

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2024 年 10 月 24 日 (24.10.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/217366 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G09F 9/30** (2006.01) **H05K 5/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/087674
- (22) 国际申请日: 2024 年 4 月 15 日 (15.04.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202310427813.8 2023年4月19日 (19.04.2023) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 朱宏青 (**ZHU, Hongqing**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。  
蔡永发 (**CAI, Yongfa**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (**COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.**); 中国北京市朝阳区裕民路 12 号中国国际科技会展中心 A 座 608, Beijing 100029 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,

(54) Title: FOLDABLE ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 折叠式电子设备

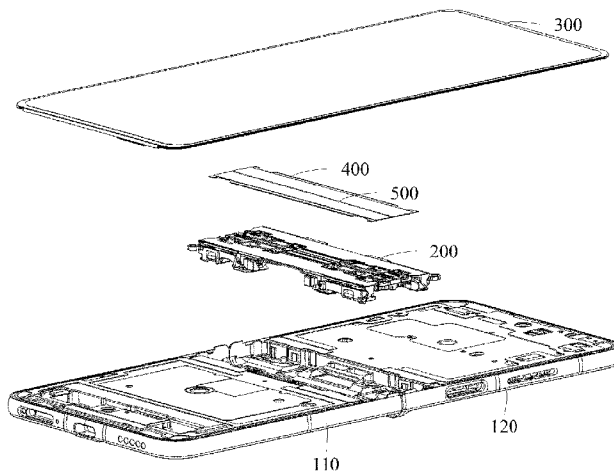


图 1

(57) Abstract: A foldable electronic device, the foldable electronic device comprises a frame body, a hinge mechanism (200), a flexible screen (300), a support member (400), and an adhesive member (500); the flexible screen (300) is arranged on the frame body, the frame body comprises a first casing (110) and a second casing (120), and the first casing (110) and the second casing (120) are rotatably connected by means of the hinge mechanism (200); the support member (400) is located between the flexible screen (300) and the hinge mechanism (200), and at least part of the support member (400) is arranged opposite to a bending area (310) of the flexible screen (300); one of the flexible screen (300) and the hinge mechanism (200) is adhered to the support member (400) by means of the adhesive member (500).



BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,  
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,  
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG)。

本国际公布：  
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

**(57)** 摘要：一种折叠式电子设备，折叠式电子设备包括框体、铰链机构(200)、柔性屏幕(300)、支撑件(400)和粘接件(500)；柔性屏幕(300)设置于框体，框体包括第一壳体(110)和第二壳体(120)，第一壳体(110)和第二壳体(120)通过铰链机构(200)转动连接；支撑件(400)位于柔性屏幕(300)与铰链机构(200)之间，支撑件(400)的至少部分与柔性屏幕(300)的折弯区域(310)相对设置；柔性屏幕(300)和铰链机构(200)中的一者通过粘接件(500)与支撑件(400)粘接。

## 折叠式电子设备

### 交叉引用

本申请要求在 2023 年 04 月 19 日提交中国专利局、申请号为 202310427813.8、发明名称为“折叠式电子设备”的中国专利申请的优先权，  
5 该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请属于通讯技术领域，具体涉及一种折叠式电子设备。

### 10 背景技术

随着柔性显示技术的发展，折叠式电子设备越来越受人们的喜爱。折叠式电子设备包括第一壳体、第二壳体、柔性屏幕和铰链机构，第一壳体和第二壳体通过铰链机构转动连接，柔性屏幕设置于第一壳体和第二壳体上，第一壳体和第二壳体可相对转动，从而实现折叠式电子设备的折叠和展开。

15 相关技术中，铰链机构是折叠式电子设备的重要组成部分，铰链机构主要包括铰链底座以及通过销轴转动安装在铰链底座两侧的屏幕支撑侧板。两侧的屏幕支撑侧板相对转动时，可以对柔性屏幕的折弯区域进行弯曲，从而使得柔性屏幕折叠或展开。

然而，折叠式电子设备在折叠状态和展开状态切换的过程中，柔性屏幕  
20 的弯折区域容易与铰链机构发生干涉，故而使得柔性屏幕损坏的风险大大提高。

### 发明内容

本申请实施例的目的是提供一种折叠式电子设备，能够解决折叠式电子  
25 设备的柔性屏幕损坏的风险较大的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

本申请实施例提供了一种折叠式电子设备，包括框体、铰链机构、柔性屏幕、支撑件和粘接件；

所述柔性屏幕设置于所述框体，所述框体包括第一壳体和第二壳体，所述  
30 述第一壳体和所述第二壳体通过所述铰链机构转动连接；所述支撑件位于所

述柔性屏幕与所述铰链机构之间，所述支撑件的至少部分与所述柔性屏幕的折弯区域相对设置；所述柔性屏幕和所述铰链机构中的一者通过所述粘接件与所述支撑件粘接。

在本申请实施例中，支撑件位于柔性屏幕与铰链机构之间，支撑件的至少部分与柔性屏幕的折弯区域相对设置。柔性屏幕和铰链机构中的一者通过粘接件与支撑件粘接。此方案中，通过支撑件能够将铰链机构与折弯区域分隔开，从而能够避免铰链机构与柔性屏幕发生干涉的风险，故而使得柔性屏幕损坏的风险较小，从而提高了折叠式电子设备的安全性和可靠性。

## 附图说明

图1至图7是本申请实施例公开的第一种折叠式电子设备的结构示意图；

图8至图10是本申请实施例公开的第一种折叠式电子设备的部分部件的结构示意图；

图11至图15是本申请实施例公开的第二种折叠式电子设备的结构示意图；

图16至图37是本申请实施例公开的第二种折叠式电子设备的部分部件的结构示意图；

图38至图41是本申请实施例公开的第三种折叠式电子设备的结构示意图；

图42至图47是本申请实施例公开的第三种折叠式电子设备的部分部件的结构示意图；

图48至图51是本申请实施例公开的第四种折叠式电子设备的部分部件的结构示意图；

图52是本申请实施例公开的折叠式电子设备的铰链机构的结构示意图。

附图标记说明：

110-第一壳体、120-第二壳体；

200-铰链机构、210-底座、220-第一屏幕支撑侧板、221-第一连接槽、230-第二屏幕支撑侧板、231-第二连接槽、240-第一转动臂、250-第二转动臂；

300-柔性屏幕、310-折弯区域；

400-支撑件、401-第一支撑件、4011-凸起部、402-第二支撑件、4021-配合豁口、403-第一避位豁口、404-第二避位豁口、405-第一区域、406-伸缩区

域、407-第二区域、410-第一填充层、411-第一避让豁口、412-第二避让豁口、421-分割裂缝、422-固定部、422a-粘接区域、422b-连接区域、423-弯折部、430-第二填充层、440-第三填充层、450-隔离层、460-定位部；

500-粘接件、510-第一粘接层、520-第二粘接层、530-点胶槽；

610-间隔间隙。

## 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的折叠式电子设备进行详细地说明。

请参考图 1 至图 52，本申请实施例公开一种折叠式电子设备，所公开的折叠式电子设备包括框体、铰链机构 200 和柔性屏幕 300。

框体包括第一壳体 110 和第二壳体 120，第一壳体 110 和第二壳体 120 通过铰链机构 200 转动连接，以使折叠式电子设备具有展开状态和折叠状态。可选地，铰链机构 200 包括底座 210、屏幕支撑侧板和转动臂，底座 210 为铰链机构 200 的其他组成部件提供安装基础，屏幕支撑侧板通过转动臂与底座 210 转动连接。第一壳体 110 和第二壳体 120 可通过屏幕支撑侧板与底座 210 转动连接，从而实现第一壳体 110 和第二壳体 120 的相对转动。

在一种可选的实施例中，屏幕支撑侧板的数量为两个，分别包括第一屏幕支撑侧板 220 和第二屏幕支撑侧板 230，第一屏幕支撑侧板 220 和第二屏幕支撑侧板 230 分别位于底座 210 的两侧，第一屏幕支撑侧板 220 与第一壳体 110 相对应，第二屏幕支撑侧板 230 与第二壳体 120 相对应。转动臂包括

第一转动臂 240 和第二转动臂 250，第一屏幕支撑侧板 220 通过第一转动臂 240 与底座 210 转动连接，第二屏幕支撑侧板 230 通过第二转动臂 250 与底座 210 转动连接。当然，铰链机构 200 的具体结构为现有技术，本文不作赘述。

5 柔性屏幕 300 设置于框体，可选地，柔性屏幕 300 设置于第一壳体 110 和第二壳体 120 上。此时柔性屏幕 300 随着第一壳体 110 和第二壳体 120 相对转动位置的不同，以实现折叠式电子设备的展开和折叠。

本申请公开的折叠式电子设备可以为外折式电子设备，也可以为内折式电子设备。例如，折叠式电子设备可以为外折式电子设备。当折叠式电子设备处于折叠状态时，折叠式电子设备的体积较小，此时折叠式电子设备可以仅使用第一壳体 110 或第二壳体 120 上的屏幕区域。此时电子设备的正反两面均为两个独立的显示区域。当折叠式电子设备处于展开状态时，电子设备的体积增大，第一壳体 110 上的柔性屏幕 300 的显示区域和第二壳体 120 上的柔性屏幕 300 的显示区域形成一个面积较大的整体显示区域，使得电子设备的显示面积也成倍增加。这里的折叠式电子设备仅设置有一个能够折叠的柔性屏幕 300。

再例如，折叠式电子设备可以为内折式电子设备。此时当折叠式电子设备处于折叠状态时，柔性屏幕 300 被折叠在框体内，因此需要在第一壳体 110 或第二壳体 120 背离柔性屏幕 300 的一侧额外设置一个显示屏，在电子设备处于折叠状态的情况下，可以使用额外设置的显示屏进行显示操作。

本申请公开的折叠式电子设备还包括支撑件 400 和粘接件 500，支撑件 400 位于柔性屏幕 300 与铰链机构 200 之间，支撑件 400 的至少部分与柔性屏幕 300 的折弯区域 310 相对设置，此时支撑件 400 的至少部分可以覆盖折弯区域 310。柔性屏幕 300 和铰链机构 200 中的一者通过粘接件 500 与支撑件 400 粘接。此时支撑件 400 仅能够粘接在其中一者上，不能同时粘接在柔性屏幕 300 和铰链机构 200 上。

具体的操作过程中，支撑件 400 可在铰链机构 200 的作用下，其局部或整体跟随柔性屏幕 300 一同弯折或展开，从而与折弯区域 310 动态匹配。

可选地，支撑件 400 可以为板状结构，也可以为层状或片状结构。支撑件 400 的具体形状本文不作限制。支撑件 400 可以为钢片或者可弯折的塑胶结构，当然支撑件 400 还可以采用其他材料制作，对于支撑件 400 的具体制

作材料本文不作限制。

本申请公开的实施例中,支撑件 400 能够将铰链机构 200 与折弯区域 310 分隔开,从而能够避免铰链机构 200 与柔性屏幕 300 发生干涉的风险,故而使得柔性屏幕 300 损坏的风险较小,从而提高了折叠式电子设备的安全性和可靠性。

另外,支撑件 400 还能够覆盖铰链机构 200 上的孔、洞区域,从而提高了柔性屏幕 300 的支撑可靠性,避免柔性屏幕 300 局部发生凹陷。此外支撑件 400 覆盖铰链机构 200 上的孔、洞区域,能够避免折叠式电子设备整机跌落磕碰伤导致主屏进气失效的风险。

本申请公开的实施例中,支撑件 400 设置于折弯区域 310 与铰链机构 200 之间,能够弱化铰链机构 200 的底座 210 及屏幕支撑侧板之间不平整带来的影响,最大可能性的保证折痕均匀一致性。

进一步地,折叠式电子设备还可以包括第一填充层 410 和第二填充层 430,第一填充层 410 可以贴设于支撑件 400 朝向柔性屏幕 300 一侧的表面,第二填充层 430 可以贴设于支撑件 400 朝向铰链机构 200 一侧的表面。

此方案中,支撑件 400 的两侧均铺设有填充层,从而阻隔支撑件 400 与铰链机构 200 的金属结构直接发生刚蹭,以及阻隔支撑件 400 与柔性屏幕 300 的保护膜直接刚蹭,从而能够减小折叠式电子设备由于刚蹭造成的异响。另外,支撑件 400 的两侧均铺设有填充层,还能够避免铰链机构 200 的润滑油脂溢流至支撑件 400 与柔性屏幕 300 的保护膜之间,故而还能够避免折叠式电子设备的溢油异响。因此本申请公开的折叠式电子设备能够进一步降低其在折叠状态和展开状态切换过程中的异响。

另外,填充层用于填充支撑件 400 与柔性屏幕 300 以及支撑件 400 与铰链机构 200 之间的间隙,从而起到提升落球可靠性性能以及支撑柔性屏幕 300 下凹的作用,以减轻柔性屏幕 300 的折痕的凹陷程度,故而提高了折叠式电子设备的显示性能。

可选地,第一填充层 410 或第二填充层 430 开设有通孔,通孔外露支撑件 400 的部分表面,粘接件 500 的至少部分可以位于通孔内,从而使得柔性屏幕 300 或铰链机构 200 通过粘接件 500 直接与支撑件 400 粘接。或者,柔性屏幕 300 可以通过粘接件 500 与第一填充层 410 粘接,再或者,铰链机构 200 可以通过粘接件 500 与第二填充层 430 粘接。此时柔性屏幕 300 和铰链

机构 200 通过第一填充层 410 和第二填充层 430 间接与支撑件 400 粘接。

上述实施例中，支撑件 400 可以采用厚度为 0.01mm 的手撕钢片，为了保证支撑件 400 的刚度，支撑件 400 可以采用 3 层厚度为 0.01mm 的手撕钢片叠置而成，当然支撑件 400 的厚度可以根据实际工况灵活选择，本文不作限制。粘接件 500 可以为双面胶、胶水等粘接结构，当然粘接件 500 还可以为其他粘接结构，本文不作限制。

在另一种可选的方案中，如图 1 至 7 所示，支撑件 400 通过粘接件 500 可以与折弯区域 310 粘接。此方案中，支撑件 400 不容易与柔性屏幕 300 的保护膜发生相对位移，因此可以杜绝支撑件 400 与柔性屏幕 300 的保护膜之间发生摩擦异响的问题，同时也可以规避支撑件 400 与柔性屏幕 300 的保护膜之间的吸附异响问题。因此能够进一步降低折叠式电子设备的异响，从而进一步提升折叠式电子设备的用户体验。

此外，由于支撑件 400 与折弯区域 310 粘接在一起，因此支撑件 400 与柔性屏幕 300 为一体式结构，因此支撑件 400 与柔性屏幕 300 之间不容易发生相对位置，因此折叠式电子设备在整机跌落时，不容易受到铰链机构 200 搓动的影响造成支撑件 400 撕裂的风险，因此提高了支撑件 400 的安全性和可靠性。

进一步地，支撑件 400 的中部区域可以通过粘接件 500 与折弯区域 310 的中部区域粘接。这里的中部区域是指在折弯区域 310 上靠近折弯区域 310 中心位置的区域，也可以理解为靠近折弯区域 310 的折弯中心轴线的区域。折弯区域 310 关于折弯中心轴线对称，这里折弯中心轴线也可以理解为铰链机构 200 的转动中心轴线，还可以理解为折弯区域 310 的中心线。以折弯区域 310 的中心线为基准，中心线的两侧且折弯区域 310 内的一定范围内，界定出与中心线相平行的第一边界线和第二边界线，中心线位于第一边界线和第二边界线之间。第一边界线与中心线之间的距离为第一距离，第二边界线与中心线之间的区域为第二距离，第一距离与第二距离之间的比值可以为 1 比 0.8，或为 0.8 比 1，此时第一边界线和第二边界线之间在折弯区域 310 上界定的区域即为折弯区域 310 的中部区域。当然支撑件 400 的中部区域也可以采用上述方式界定，本文不再赘述。

此方案中，粘接件 500 既位于支撑件 400 的中部区域，又位于折弯区域 310 的中部区域。支撑件 400 通过粘接件 500 与折弯区域 310 的中部区域粘

接, 折弯区域 310 在折弯后, 其底部呈水滴状, 因此其中部区域可近似为平面, 因此将支撑件 400 粘接在中部区域, 其折弯与展开过程中粘接区域 422a 的形变较小, 因此其粘接性能更好, 粘接更加牢固。

另外, 支撑件 400 的中部区域可以通过粘接件 500 与折弯区域 310 粘接, 支撑件 400 向折弯区域 310 的两侧延伸的距离基本相同, 因此支撑件 400 对折弯区域 310 的支撑力更加均衡, 支撑效果更好。

进一步地, 在折叠式电子设备还包括第一填充层 410 和第二填充层 430 的情况下, 支撑件 400 的中部区域通过第一填充层 410 和粘接件 500 与折弯区域 310 的中部区域粘接。这里的支撑件 400 的中部区域可以理解为第一填充层 410 的中部区域。

上述实施例中, 第一填充层 410 和第二填充层 430 均可以采用泡棉等材料制作, 或者, 第一填充层 410 可以为泡棉, 第二填充层 430 可以为高温胶纸, 当然第一填充层 410 和第二填充层 430 还可以为其他材料本文不作限制。

在另一种可选的实施例中, 粘接件 500 可以具有相背设置的第一粘接面和第二粘接面, 第二粘接面可以为网格粘接面, 第一粘接面朝向第一填充层 410, 第二粘接面可以朝向折弯区域 310。此方案中, 网格粘接面朝向柔性屏幕 300 的保护膜, 既满足粘接牢固的要求, 又能够实现重复可拆卸, 因此避免粘接件 500 拉扯坏柔性屏幕 300 的保护膜。

在另一种可选的实施例中, 如图 1 和图 8 所示, 粘接件 500 可以为长条形结构, 粘接件 500 的延伸方向与折弯区域 310 的中心线的延伸方向可以相同。此方案既能够使得支撑件 400 与折弯区域 310 粘接牢固, 又能够尽量避免由于粘接件 500 拉扯柔性屏幕 300 而产生似粘非粘的异响。

在另一种可选的实施例中, 在折叠式电子设备处于展开状态下, 也就是铰链机构 200、柔性屏幕 300 和支撑件 400 均处于展平位置, 粘接件 500 的正投影可以位于第一填充层 410 的正投影内, 第一填充层 410 的正投影可以位于支撑件 400 的正投影内。

此方案中, 粘接件 500 不会凸出于第一填充层 410 和支撑件 400, 因此避免造成粘接件 500 与铰接机构发生粘连的风险。

进一步地, 在折叠式电子设备处于展开状态下, 支撑件 400 的正投影可以位于第二填充层 430 的正投影内。此方案中, 支撑件 400 向第二填充层 430 内缩, 也就是说支撑件 400 的边缘不凸出于第二填充层 430 的边缘, 从而避

免支撑件 400 在折叠或展开过程中与铰链机构 200 发生摩擦的风险，进一步提高了折叠式电子设备的可靠性。

在一种可选的实施例中，在折叠式电子设备处于展开状态下，支撑件 400 的边缘与第二填充层 430 的边缘之间的距离可以大于或等于 3mm，也就是说，第二填充层 430 的边缘凸出支撑件 400 的边缘距离可以大于或等于 3mm。当然，支撑件 400 的边缘与第二填充层 430 的边缘之间的距离还可以为其他数值，本文不作限制。

相关技术中，为了减少转动臂与屏幕支撑侧板之间的高度差，屏幕支撑侧板开设有连接槽，转动臂的部分位于连接槽内。然而，折叠式电子设备在展开状态和折叠状态切换时，支撑件 400 的边缘会发生滑移，从而容易使得支撑件 400 的边缘插入连接槽内，故而使得支撑件 400 被拉扯发生变形或断裂。

基于此，在另一种可选的实施例中，支撑件 400 的边缘可以开设有避位豁口；避位豁口可以与连接槽相对设置。

在一种可选的实施例中，支撑件 400 相背的两侧边缘分别可以开设有第一避位豁口 403 和第二避位豁口 404。第一屏幕支撑侧板 220 可以开设有第一连接槽 221，第一转动臂 240 的部分可以位于第一连接槽 221 内，第一避位豁口 403 可以与第一连接槽 221 相对设置。

第二屏幕支撑侧板 230 可以开设有第二连接槽 231，第二转动臂 250 的部分可以位于第二连接槽 231 内，第二避位豁口 404 可以与第二连接槽 231 相对设置。

此方案中，避位豁口对连接槽进行避位，从而使得支撑件 400 与连接槽相对的位置设置较大的内缩，从而使得折叠式电子设备在展开状态和折叠状态切换时，支撑件 400 的边缘不容易插入连接槽内，进而使得支撑件 400 不容易与铰链机构 200 发生干涉，从而进一步提高了折叠式电子设备的安全性和可靠性。

上述实施例中，在折叠式电子设备包括第一填充层 410 和第二填充层 430 的情况下，由于第一填充层 410 的正投影小于支撑件 400 的正投影，因此第一填充层 410 不容易插入连接槽，故而仅需要在第二填充层 430 和支撑件 400 的对应位置开设避位豁口。

本申请公开的第一种折叠式电子设备如图 1 至图 7 所示，支撑件 400 的

中部区域通过第一填充层 410 和粘接件 500 与折弯区域 310 的中部区域粘接。图 8 至图 10 为本申请公开的第一种折叠式电子设备中支撑件 400、第一填充层 410 和第二填充的结构示意图。

本申请公开的实施例中支撑件 400 可以与铰链机构 200 连接，在一种可选的实施例中，支撑件 400 可以与第一屏幕支撑侧板 220 或第二屏幕支撑侧板 230 相连接，也就是说，支撑件 400 一侧固定在第一屏幕支撑侧板 220 或第二屏幕支撑侧板 230 上，另一侧为活动侧。此时，折叠式电子设备在折叠状态和展开状态切换时，支撑件 400 的滑动距离较大，因此折叠式电子设备的异响较大。

基于此，本申请还公开了第二种折叠式电子设备，如图 11 至图 15 所示，支撑件 400 的表面开设有分割裂缝 421，分割裂缝 421 可以将支撑件 400 分隔出相对活动连接的固定部 422 和弯折部 423，固定部 422 可以通过粘接件 500 固定粘接于铰链机构 200 的底座 210。如图 52 所示，固定部 422 可以通过粘接件 500 固定粘接于 C1、C2、C3、C4 和 C5 中的至少一个或多个区域内。折叠式电子设备在折叠和状态切换的过程中，底座 210 的位置始终不变，因此底座 210 相对固定，故而将固定部 422 粘接在底座 210 上。折叠式电子设备在折叠状态和展开状态切换的过程中，弯折部 423 可随柔性屏幕 300 的折弯区域 310 弯折。

在具体的操作过程中，固定部 422 通过粘接件 500 与底座 210 进行粘接，因此折叠式电子设备在折叠状态和展开状态切换的过程中，固定部 422 的一端始终相对于底座 210 固定，弯折部 423 在铰链机构 200 的作用下随着屏幕折弯或展平。同时，固定部 422 的一端还与折弯部连接，因此固定部 422 将弯折部 423 拉住，从而避免弯折部 423 在弯折的过程中发生跑偏的现象。

此方案中，支撑件 400 的固定部 422 固定在底座 210 上，底座 210 位于第一屏幕支撑侧板 220 和第二屏幕支撑侧板 230 之间，因此支撑件 400 固定在铰链机构 200 的中间区域上。支撑件 400 的固定部 422 固定在底座 210 的方案相比于支撑件 400 单侧粘接屏幕支撑侧板方案来说，支撑件 400 的滑动距离和滑动速率缩减为原来的一半，因此支撑件 400 的固定部 422 与底座 210 粘接固定可以将支撑件 400 的位移缩减一半，故而相应的速率也会缩减一半，因此会进一步降低折叠式电子设备的异响。

在一种可选的实施例中，固定部 422 可以包括并列设置的粘接区域 422a

和连接区域 422b, 粘接区域 422a 通过连接区域 422b 与弯折部 423 相连接, 粘接区域 422a 可以通过粘接件 500 与底座 210 粘接。这里的连接区域 422b 可以理解为弹性臂, 连接区域 422b 可以作为固定部 422 的弯折端, 从而实现粘接区域 422a 与弯折部 423 的可相对活动连接。也可以理解为, 固定部 422 的部分表面通过粘接件 500 与底座 210 粘接, 粘接件 500 与弯折部 423 之间的区域即为连接区域 422b, 由于弯折部 423 与连接区域 422b 之间也具有分割裂缝 421, 因此弯折部 423 与连接区域 422b 之间能够发生弹性形变, 故而使得折叠式电子设备在折叠状态和展开状态切换的过程中, 弯折部 423 对连接区域 422b 的拉扯力较小, 故而使得支撑件 400 与底座 210 的粘接可靠性较高。

另外, 本申请中的支撑件 400 的固定部 422 的具有较长的弹性臂, 因此可容纳铰链机构 200 更多的变形, 故而能够大大改善支撑件 400 撕扯的问题, 因此能够进一步提高支撑件 400 的可靠性和安全性。

在一种可选的实施例中, 如图 17 至图 20 所示, 固定部 422 可以为条形结构, 条形结构的一端为自由端, 另一端为连接端, 连接端与弯折部 423 连接, 此时粘接区域 422a 为固定部 422 靠近自由端的一侧的区域, 而连接区域 422b 为固定部 422 靠近连接端一侧的区域。

在另一种可选的实施例中, 如图 23 至图 25 所示, 固定部 422 可以为十字形结构, 十字形结构的其中相对的两端可以为连接端, 另外相对的两端可以为自由端。粘接件 500 靠近自由端设置。

在另一种可选的实施例中, 如图 26 至图 28 所示, 连接区域 422b 可以为弹性结构, 例如, 连接区域 422b 可以为弹簧、或者网状结构。在弹性结构的作用下, 活动部与弯折部 423 可以加大连接距离, 从而大幅减轻连接区域 422b 对粘接区域 422a 的拉扯破坏, 进而进一步提高了支撑件 400 的安全性和可靠性。

当然, 固定部 422 还可以采用如图 29 至图 37 所示的方案中的结构, 本申请仅公开了几种可行的方案不用于限定固定部 422 的具体结构, 只要能够实现固定部 422 与弯折部 423 相对活动结构, 均属于本申请的保护范围。

在另一种可选的实施例中, 如图 20 所示, 折叠式电子设备还可以包括第一填充层 410 和第二填充层 430, 第一填充层 410 可以覆盖支撑件 400 朝向柔性屏幕 300 的一侧的表面, 且第一填充层 410 贴设于弯折部 423。此时第

一填充层 410 覆盖固定部 422，由于第一填充层 410 贴于弯折部 423 上，因此第一填充层 410 也相对于固定部 422 活动。

固定部 422 上可以设置有粘接件 500，弯折部 423 朝向铰链机构 200 的一侧的表面上可以设置有第二填充层 430。

5 此方案中，支撑件 400 的两侧均铺设有填充层，从而阻隔支撑件 400 与铰链机构 200 的金属结构直接发生刚蹭，以及阻隔支撑件 400 与柔性屏幕 300 的保护膜直接刚蹭，从而能够减小折叠式电子设备由于刚蹭造成的异响。另外，支撑件 400 的两侧均铺设有填充层，还能够避免铰链机构 200 的润滑油脂溢流至支撑件 400 与柔性屏幕 300 的保护膜之间，故而还能够避免折叠式  
10 电子设备的溢油异响。因此本申请公开的折叠式电子设备能够进一步降低其在折叠状态和展开状态切换过程中的异响。

另外，填充层用于填充支撑件 400 与柔性屏幕 300 以及支撑件 400 与铰链机构 200 之间的间隙，从而起到提升落球可靠性性能以及支撑柔性屏幕 300 下凹的作用，以减轻柔性屏幕 300 的折痕的凹陷程度，故而提高了折叠式电  
15 子设备的使用性能。

上述实施例中，为了避免支撑件 400 与第二填充层 430 之间存在较大的间隙，第二填充层 430 的厚度略小于粘接件 500 的厚度，或者第二填充层 430 的厚度与粘接件 500 的厚度相等。

上述实施例中，固定部 422 的连接区域 422b 悬空设置，因此容易造成损坏，为此，在另一种可选的实施例中，折叠式电子设备还可以包括第三填充  
20 层 440，第三填充层 440 与第二填充层 430 可以并列设置，第三填充层 440 可以粘接于连接区域 422b 朝向底座 210 的一侧，第二填充层 430 和第三填充层 440 之间可以具有分隔间隙。

此方案中，第三填充层 440 能够对连接区域 422b 进行支撑，从而避免连接区域 422b 悬空，进一步避免了固定部 422 被损坏的风险，因此进一步提高了  
25 支撑件 400 的可靠性和安全性。另外，第二填充层 430 和第三填充层 440 之间预留分隔间隙，从而避免弯折部 423 在弯折的过程中造成第二填充层 430 和第三填充层 440 发生相互挤压的风险。

30 这里的第一填充层 410、第二填充层 430 和第三填充层 440 均可以为泡沫，当然还可以为其他材料，本文不作限制。

如图 20 和图 22 所示，第二填充层 430 可以包括多个部分，第二填充层

430 的多个部分需要预留出固定部 422 的外露区域，从而使得固定部 422 通过外露区域外露出来。第二填充层 430 的具体结构可以根据实际工况灵活选择，本文附图 20 和附图 22 仅公开一种可行的结构，不用于限定第二填充层 430 的具体结构。

- 5       上述实施例中，由于第一填充层 410 铺设在支撑件 400 的表面上，因此固定部 422 容易粘连在第一填充层 410 上，以使的第一填充层 410 破坏固定部 422 与底座 210 之间的粘接结构。为此，在另一种可选的实施例中，折叠式电子设备还可以包括隔离层 450，隔离层 450 可以设置于第一填充层 410 与支撑件 400 之间，且固定部 422 的至少部分可以与隔离层 450 相对设置。
- 10       此方案中，隔离层 450 能够避免固定部 422 粘接在第一填充层 410 上，从而不容易破坏固定部 422 与底座 210 之间的粘接结构，因此进一步提高了折叠式电子设备的可靠性和安全性。

      可选地，隔离层 450 可以采用泡棉、塑胶、手撕钢等材料制作，当然隔离层 450 还可以采用其他材料制作，本文不作限制。

- 15       需要注意的时，这里的隔离层 450 设置于固定部 422 与第一填充层 410 之间，其不能与固定部 422 发生粘接，其仅起到隔离第一填充层 410 和固定部 422 的作用。

- 在另一种可选的实施例中，弯折部 423 的表面面积可以大于固定部 422 的表面面积。此方案中，弯折部 423 的表面面积更大，从而使得对柔性屏幕
- 20       300 的折弯区域 310 的支撑效果更好。

      在另一种可选的实施例中，固定部 422 的数量可以为至少两个，至少两个固定部 422 沿铰链机构 200 的转动轴线的延伸方向间隔设置。此方案中固定部 422 的数量为多个，因此能够增大支撑件 400 与底座 210 的粘接面积，故而提高了支撑件 400 与底座 210 的粘接可靠性。

- 25       可选地，至少两个固定部 422 可以对称设置，这里的对称设置可以是中心对称，也可以为轴对称。此时，至少两个固定部 422 的粘接面积相同，因此受力更加均衡。

- 本申请还公开了第三种折叠式电子设备，如图 38 至图 41 所示，在一种可选的实施例中，支撑件 400 的数量可以至少为两个，分别可以包括第一支撑件 401 和第二支撑件 402。粘接口 500 可以包括第一粘接层 510 和第二粘接层 520。
- 30

第一支撑件 401 可以通过第一粘接层 510 与第一屏幕支撑侧板 220 粘接，如图 52 所示，第一支撑件 401 可以通过第一粘接层 510 粘接与 A 区域。且第一支撑件 401 覆盖部分底座 210。此时，第一支撑件 401 的部分延伸至底座 210 的上方。第二支撑件 402 可以通过第二粘接层 520 与第二屏幕支撑侧板 230 粘接，如图 52 所示，第二支撑件 402 可以通过第二粘接层 520 粘接与 B 区域。且第二支撑件 402 覆盖部分底座 210。此时，第二支撑件 402 的部分延伸至底座 210 的上方。第一支撑件 401 和第二支撑件 402 之间可以设置有间隔间隙 610。

此时，第一支撑件 401 和第二支撑件 402 之间设置有间隔间隙 610，因此第一支撑件 401 和第二支撑件 402 完全断开，有助于支撑件 400 一侧固定跟随铰链机构 200 进行弯折，而未固定的一侧容易绕铰链机构 200 的中间区域折弯。

此方案相比于单个支撑件 400 单侧固定的方式来说，第一支撑件 401 和第二支撑件 402 可以将位移缩减为原来的一半，故而相应的速率也会缩减一半，因此会进一步降低折叠式电子设备的异响。另外，第一支撑件 401 和第二支撑件 402 之间的间隔间隙 610 与底座 210 相对，而底座 210 与折弯区域 310 相对，因此柔性屏幕 300 在折叠的过程中，间隔间隙 610 可以对折弯区域 310 进行避让，从而减小对折弯区域 310 的作用力，降低折弯区域 310 的损坏风险。

上述实施例中，屏幕支撑侧板与底座 210 之间具有一定的间隙，折叠式电子设备在折叠状态和展开状态切换的过程中，支撑件 400 容易插入到底座 210 的下方。

基于此，在另一种可选的实施例中，第一支撑件 401 朝向第二支撑件 402 的一侧可以设置有凸起部 4011，第二支撑件 402 朝向第一支撑件 401 的一侧开设有配合豁口 4021，凸起部 4011 的至少部分可以位于配合豁口 4021 内。

此方案中，支撑件 400 设置有凸起部 4011，在折叠式电子设备处于折叠状态下，凸起部 4011 还可以搭接在底座 210 上，因此能够避免支撑件 400 在动态折弯的过程中插入底座 210 的下方，因此能够进一步提高折叠式电子设备的安全性和可靠性。

可选地，凸起部 4011 可以开设与第一支撑件 401 的中部区域，当然还可以开设于其他区域，本文不作限制。

在另一种可选的实施例中，第一支撑件 401 和第二支撑件 402 朝向柔性屏幕 300 的一侧表面可以均贴设有相应的第一填充层 410，第一支撑件 401 和第二支撑件 402 朝向其对应的屏幕支撑侧板的一侧可以均贴设有相应的第二填充层 430。第一屏幕支撑侧板 220 通过第一粘接层 510 与第一支撑件 401 相对应的第二填充层 430 粘接。第二屏幕支撑侧板 230 通过第二粘接层 520 与第二支撑件 402 相对应的第二填充层 430 粘接。

此处的第一填充层 410 和第二填充层 430 的作用与上述实施例中的第一填充层 410 和第二填充层 430 的作用相同，本文不再赘述。

上述实施例中，屏幕支撑侧板的形变区容易发生形变，从使得支撑件 400 边缘凸起，进而容易造成支撑件 400 与柔性屏幕 300 发生摩擦异响。

基于此，在另一种可选的实施例中，第一支撑件 401 上设置的第一填充层 410 背离第二支撑件 402 的一侧可以设置有第一避让豁口 411，第一避让豁口 411 可以与第一屏幕支撑侧板 220 的形变区相对设置。

第二支撑件 402 上设置的第一填充层 410 背离第一支撑件 401 的一侧可以设置有第二避让豁口 412，第二避让豁口 412 与第二屏幕支撑侧板 230 的形变区相对设置。

此方案中，第一填充层 410 上开设避让豁口能够避开屏幕支撑侧板的形变区，从而不容易使得支撑件 400 发生翘曲，进而不容易造成支撑件 400 与柔性屏幕 300 发生摩擦异响。

可选地，屏幕支撑侧板尤其在中间和两侧位置容易发生变形凸起，因此避让豁口开设于第一支撑件 401 和第二支撑件 402 的中间和两侧位置上。

为了提高屏幕支撑侧板与支撑件 400 的粘接强度，在另一种可选的实施例中，如图 46 所示，第一粘接层 510 和第二粘接层 520 均可以开设有点胶槽 530，第一粘接层 510 和第二粘接层 520 上的点胶槽 530 均贯穿其粘接面。此方案中，屏幕支撑侧板与支撑件 400 采用点胶加粘胶的双重固定形式，从而保证了支撑件 400 折弯过程中不容易发生相对位移，从而进一步提高了支撑件 400 粘接可靠性。

如图 46 所示，第一粘接层 510 和第二粘接层 520 均包括并列设置的第一粘接部和第二粘接部，第一粘接部和第二粘接部可以均为双面胶，第一粘接部设置有豁口，第二粘接部靠近豁口设置，从而使得第一粘接部和第二粘接部围成点胶槽 530。当然第一粘接层 510 和第二粘接层 520 还可以为其他结

构，本文不作限制。需要注意的是，点胶槽 530 需要预留点胶泄流口，从而便于点胶的过程中排除内部空气，提高点胶的可靠性。

本申请还公开的第四种折叠式电子设备如图 48 至图 51 所示，在一种可选的实施例中，粘接件 500 可以包括第一粘接层 510 和第二粘接层 520。支撑件 400 可以包括依次连接的第一区域 405、伸缩区域 406 和第二区域 407，第一区域 405 可以通过第一粘接层 510 与第一屏幕支撑侧板 220 粘接。如图 52 所示，第一区域 405 的至少部分可以通过第一粘接层 510 粘接与 A 区域。第二区域 407 可以通过第二粘接层 520 与第二屏幕支撑侧板 230 粘接。如图 52 所示，第二区域 407 的至少部分可以通过第二粘接层 520 粘接与 B 区域。伸缩区域 406 的至少部分可以与折弯区域 310 相对设置。

具体，支撑件 400 的两侧在固定的情况下，伸缩区域 406 跟随着铰链机构 200 进行拉伸，支撑件 400 在铰链机构 200 与柔性屏幕 300 的共同作用下，形成包裹折弯区域 310 的水滴状。

此方案中，在铰链机构 200 折叠过程中，支撑件 400 的伸缩区域 406 能够进行拉伸弯折，从而使得支撑件 400 与屏幕支撑侧板的粘接位置受到的拉扯力较小，故而不容易造成支撑件 400 从屏幕支撑侧板上脱落，从而提高了折叠式电子设备的可靠性和安全性。另外，本方案中的结构也使得折叠式电子设备的异响较小。

上述实施例中，伸缩区域 406 可以为网状结构。此时可以通过对支撑件 400 的刻蚀以得到网状结构，因此使得支撑件 400 的制作工艺简单，成本较低。

在另一种可选的实施例中，伸缩区域 406 还可以为弹性结构，例如弹簧结构，当然伸缩区域 406 还可以为其他结构，本文不作限制。

上述实施例中，第一区域 405 和第二区域 407 可以对应设置有第一填充层 410 和第二填充层 430。或者第一填充层 410 和第二填充层 430 覆盖支撑件 400 的相背的两侧表面，第一填充层 410 和第二填充层 430 与伸缩区域 406 相对应的区域也设置有对应伸缩结构，因此第一填充层 410 和第二填充层 430 也可以蚀刻有网状结构。

在折叠式电子设备包括第一填充层 410 和第二填充层 430 的情况下，第一填充层 410、支撑件 400 和第二填充层 430 均可以设置有定位部 460，从而便于第一填充层 410、支撑件 400 和第二填充层 430 定位装配，提高第一填

充层 410、支撑件 400 和第二填充层 430 的装配精度。

5 可选地，定位部 460 可以为定位孔，第一填充层 410 的定位孔、支撑件 400 的定位孔和第二填充层 430 的定位孔相对设置，从而对第一填充层 410、支撑件 400 和第二填充层 430 的装配位置进行定位。或者，定位部 460 还可以为标识部，例如，圆形标识，十字形标识等结构，通过对应的标识部之间  
10 对应，从而对第一填充层 410、支撑件 400 和第二填充层 430 的装配位置进行定位。

本申请实施例公开的电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备（例如智能手表）、电子游戏机等设备，本申请实施例不限制  
15 电子设备的具体种类。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范  
20 围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

## 权利要求书

1、一种折叠式电子设备，包括框体、铰链机构、柔性屏幕、支撑件和粘接件；

所述柔性屏幕设置于所述框体，所述框体包括第一壳体和第二壳体，所述  
5 所述第一壳体和所述第二壳体通过所述铰链机构转动连接；所述支撑件位于所  
述柔性屏幕与所述铰链机构之间，所述支撑件的至少部分与所述柔性屏幕的  
折弯区域相对设置；所述柔性屏幕和所述铰链机构中的一者通过所述粘接件  
与所述支撑件粘接。

2、根据权利要求1所述的折叠式电子设备，其中，所述支撑件的中部区  
10 域通过所述粘接件与所述折弯区域的中部区域粘接。

3、根据权利要求2所述的折叠式电子设备，其中，所述折叠式电子设备  
还包括第一填充层和第二填充层，所述第一填充层贴设于所述支撑件朝向所  
述柔性屏幕一侧的表面，所述第二填充层贴设于所述支撑件朝向所述铰链机  
构一侧的表面；所述支撑件的中部区域通过所述第一填充层和所述粘接件与  
15 所述折弯区域的中部区域粘接。

4、根据权利要求3所述的折叠式电子设备，其中，所述粘接件具有相背  
设置的第一粘接面和第二粘接面，所述第二粘接面为网格粘接面，所述第一  
粘接面朝向所述第一填充层，所述第二粘接面朝向所述折弯区域。

5、根据权利要求3所述的折叠式电子设备，其中，在所述折叠式电子设  
20 备处于展开状态下，所述粘接件的正投影位于所述第一填充层的正投影内，  
所述第一填充层的正投影位于所述支撑件的正投影内，所述支撑件的正投影  
位于所述第二填充层的正投影内。

6、根据权利要求2所述的折叠式电子设备，其中，所述铰链机构包括底  
座、屏幕支撑侧板和转动臂，所述屏幕支撑侧板通过所述转动臂与所述底座  
25 转动连接；所述屏幕支撑侧板开设有连接槽，所述转动臂的部分位于所述连  
接槽内；

所述支撑件的边缘开设有避位豁口；所述避位豁口与所述连接槽相对设  
置。

7、根据权利要求1所述的折叠式电子设备，其中，所述支撑件的表面开  
30 设有分割裂缝，所述分割裂缝将所述支撑件分隔出相对活动连接的固定部和  
弯折部，所述固定部通过所述粘接件固定粘接于所述铰链机构的底座，所述

折叠式电子设备在折叠状态和展开状态切换的过程中，所述弯折部可随所述柔性屏幕的所述折弯区域弯折。

8、根据权利要求7所述的折叠式电子设备，其中，所述折叠式电子设备还包括第一填充层和第二填充层，所述第一填充层覆盖所述支撑件朝向所述柔性屏幕的一侧的表面，且所述第一填充层贴设于所述弯折部，所述固定部上设置有所述粘接件，所述弯折部朝向所述铰链机构的一侧的表面上设置有所述第二填充层。

9、根据权利要求8所述的折叠式电子设备，其中，所述折叠式电子设备还包括第三填充层，所述第三填充层与所述第二填充层并列设置，所述固定部包括并列设置的粘接区域和连接区域，所述粘接区域通过所述连接区域与所述弯折部相连接，所述粘接区域通过所述粘接件与所述底座粘接，所述第三填充层粘接于所述连接区域朝向所述底座的一侧，所述第二填充层和所述第三填充层之间具有分隔间隙。

10、根据权利要求8所述的折叠式电子设备，其中，所述折叠式电子设备还包括隔离层，所述隔离层设置于所述第一填充层与所述支撑件之间，且所述固定部的至少部分与所述隔离层相对设置。

11、根据权利要求7所述的折叠式电子设备，其中，所述弯折部的表面积大于所述固定部的表面积。

12、根据权利要求7所述的折叠式电子设备，其中，所述固定部的数量为至少两个，至少两个所述固定部沿所述铰链机构的转动轴线的延伸方向间隔设置。

13、根据权利要求1所述的折叠式电子设备，其中，所述支撑件的数量至少为两个，分别包括第一支撑件和第二支撑件；所述粘接件包括第一粘接层和第二粘接层；

所述铰链机构包括底座、第一屏幕支撑侧板和第二屏幕支撑侧板，所述第一屏幕支撑侧板和所述第二屏幕支撑侧板分别位于所述底座的两侧，且与所述底座转动连接；

所述第一支撑件通过所述第一粘接层与所述第一屏幕支撑侧板粘接，且所述第一支撑件覆盖部分所述底座，所述第二支撑件通过所述第二粘接层与所述第二屏幕支撑侧板粘接，且所述第二支撑件覆盖部分所述底座，所述第一支撑件和所述第二支撑件之间设置有间隔间隙。

14、根据权利要求 13 所述的折叠式电子设备，其中，所述第一支撑件朝向所述第二支撑件的一侧设置有凸起部，所述第二支撑件朝向所述第一支撑件的一侧开设有配合豁口，所述凸起部的至少部分位于所述配合豁口内。

15、根据权利要求 13 所述的折叠式电子设备，其中，所述第一支撑件和  
5 所述第二支撑件朝向所述柔性屏幕的一侧表面均贴设有相应的第一填充层，所述第一支撑件上设置的所述第一填充层背离所述第二支撑件的一侧设置有第一避让豁口，所述第一避让豁口与所述第一屏幕支撑侧板的形变区相对设置；

10 所述第二支撑件上设置的所述第一填充层背离所述第一支撑件的一侧设置有第二避让豁口，所述第二避让豁口与所述第二屏幕支撑侧板的形变区相对设置。

16、根据权利要求 13 所述的折叠式电子设备，其中，所述第一粘接层和所述第二粘接层均开设有点胶槽，所述第一粘接层和所述第二粘接层上的点胶槽均贯穿其粘接面。

15 17、根据权利要求 1 所述的折叠式电子设备，其中，所述粘接件包括第一粘接层和第二粘接层；所述支撑件包括依次连接的第一区域、伸缩区域和第二区域；

20 所述铰链机构包括底座、第一屏幕支撑侧板和第二屏幕支撑侧板，所述第一屏幕支撑侧板和所述第二屏幕支撑侧板分别位于所述底座的两侧，且与所述底座转动连接；

所述第一区域通过所述第一粘接层与所述第一屏幕支撑侧板粘接，所述第二区域通过所述第二粘接层与所述第二屏幕支撑侧板粘接，所述伸缩区域的至少部分与所述折弯区域相对设置。

25 18、根据权利要求 17 所述的折叠式电子设备，其中，所述伸缩区域为网状结构。

19、根据权利要求 1 所述的折叠式电子设备，其中，所述折叠式电子设备还包括第一填充层和第二填充层，所述第一填充层贴设于所述支撑件朝向所述柔性屏幕一侧的表面，所述第二填充层贴设于所述支撑件朝向所述铰链机构一侧的表面；所述第一填充层、所述支撑件和第二填充层均设置有定位  
30 部。

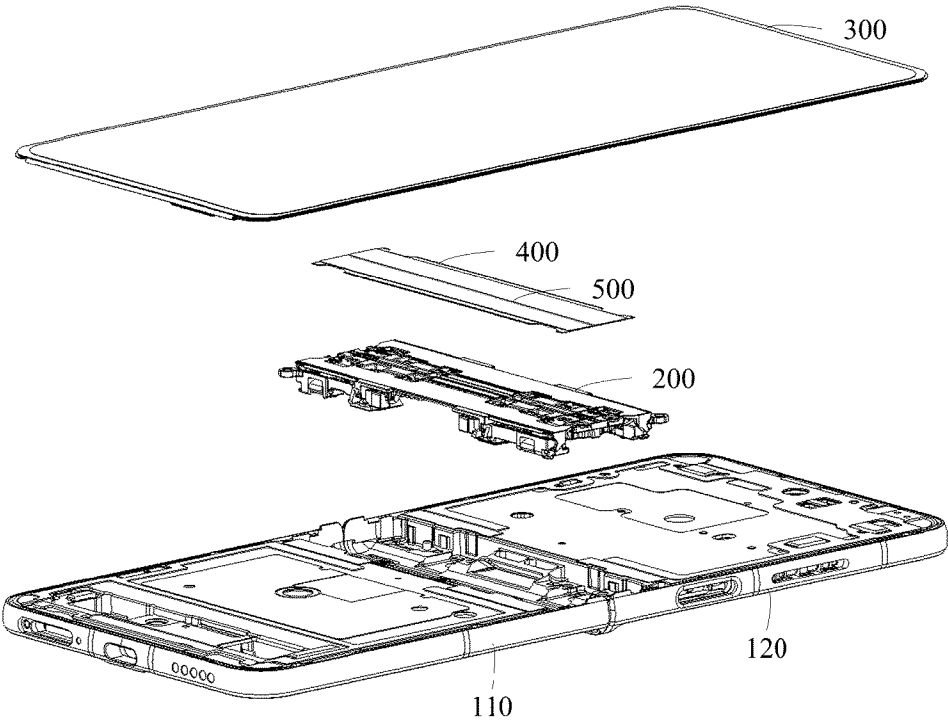


图 1

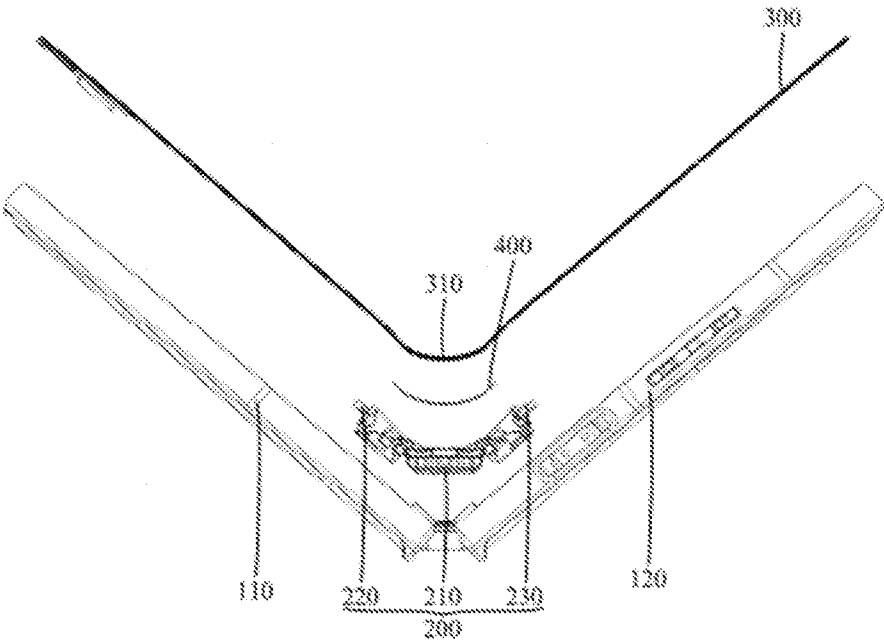


图 2

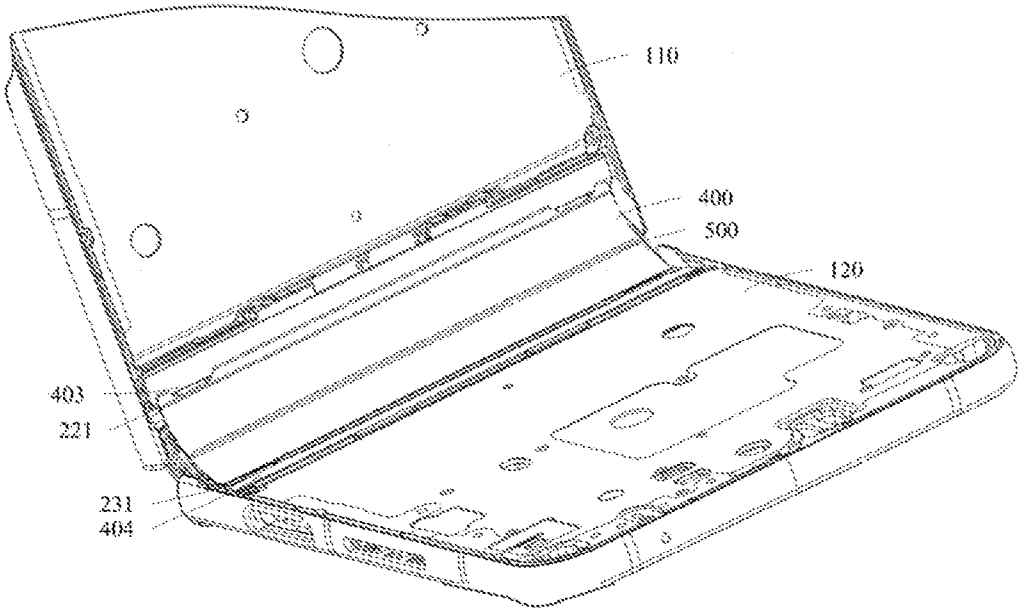


图 3

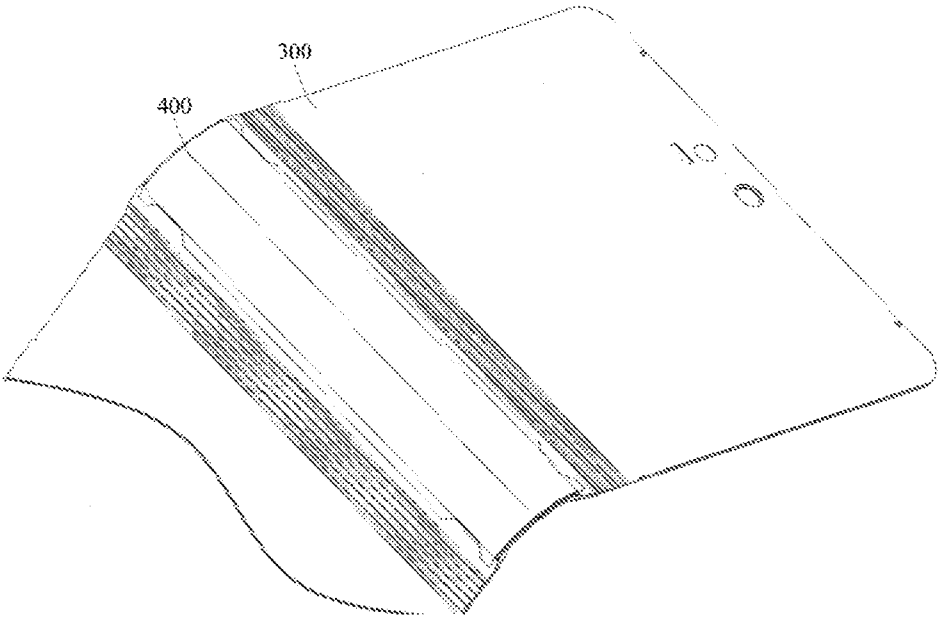


图 4

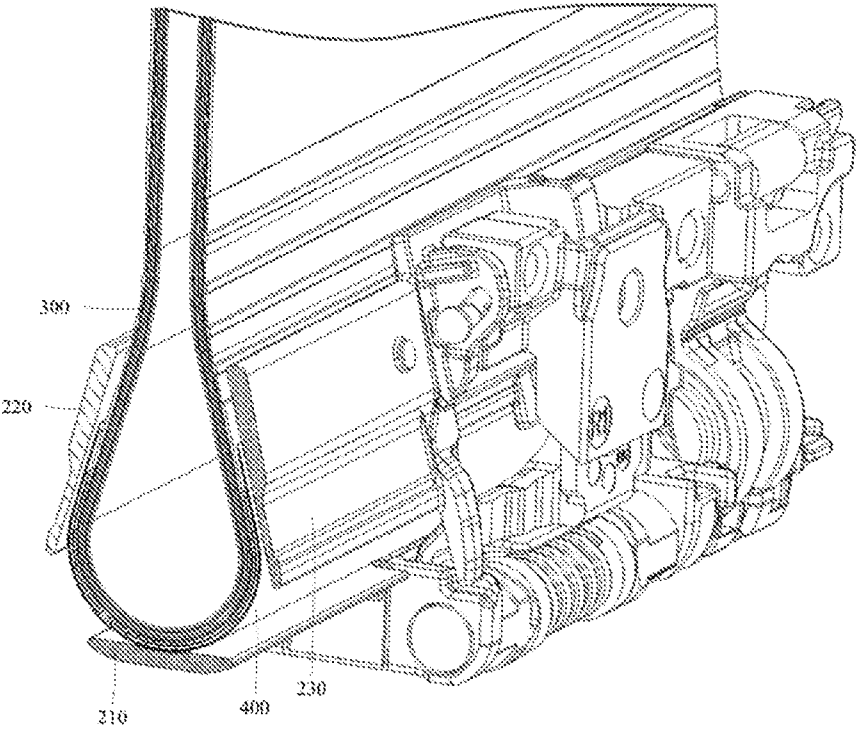


图 5

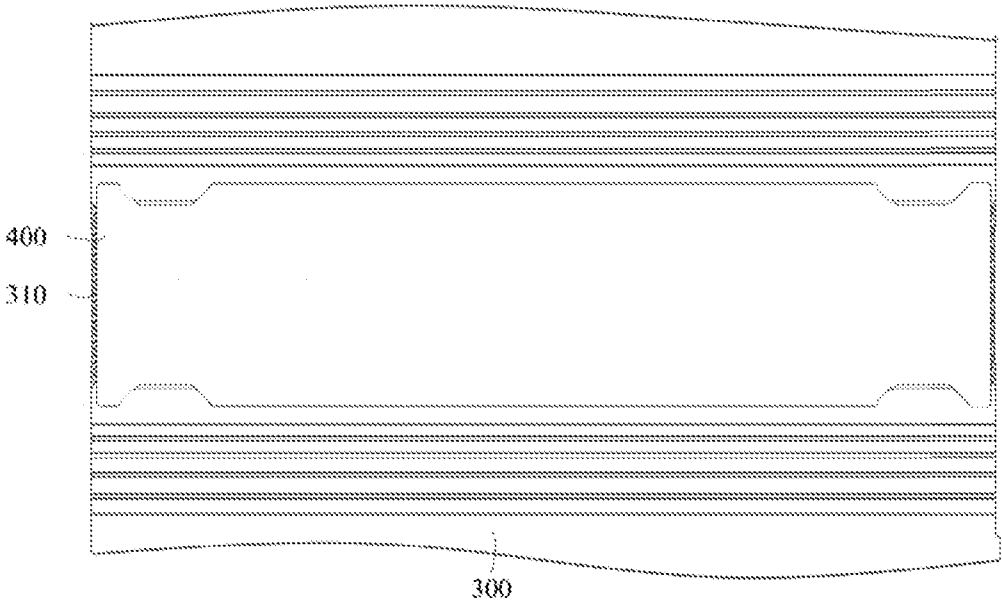


图 6

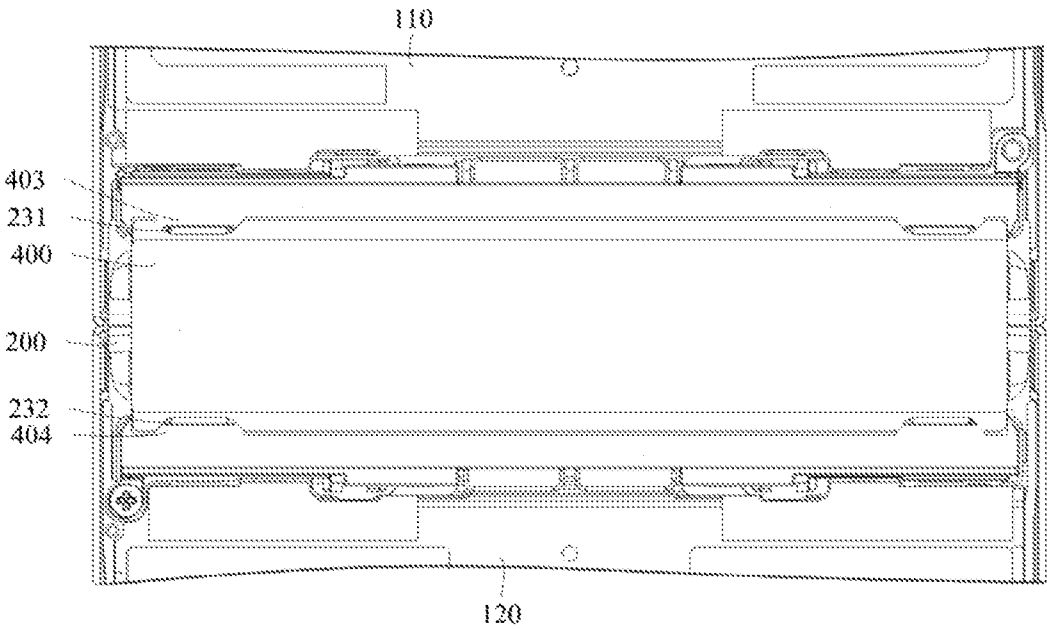


图 7

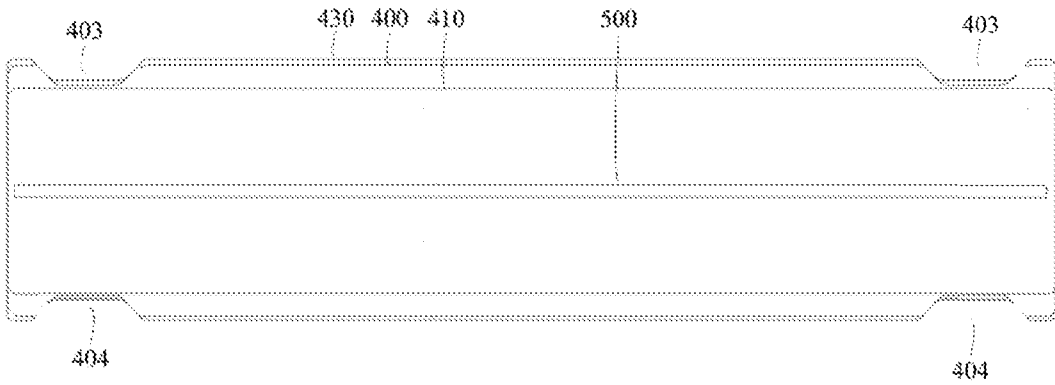


图 8

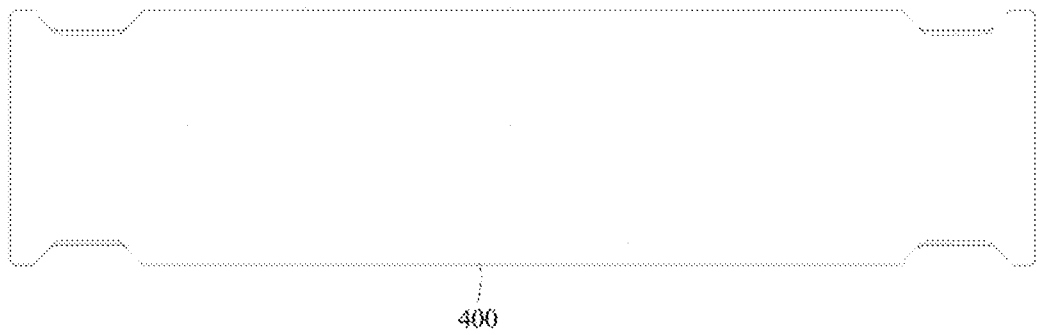


图 9

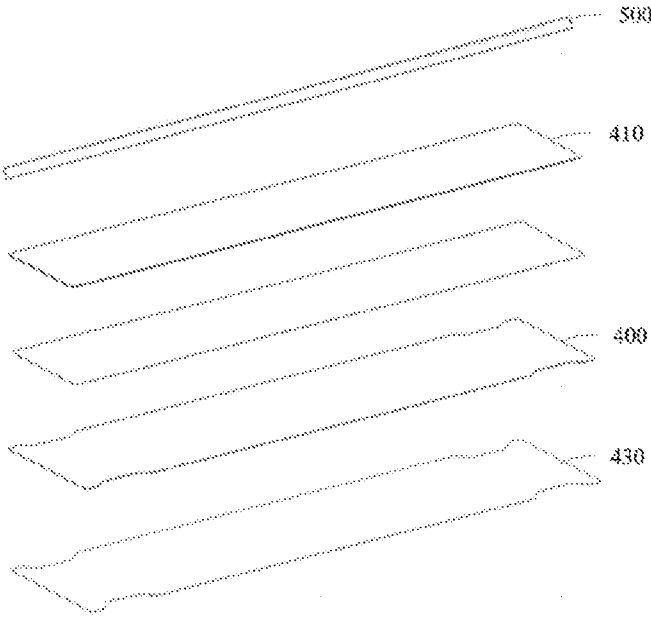


图 10

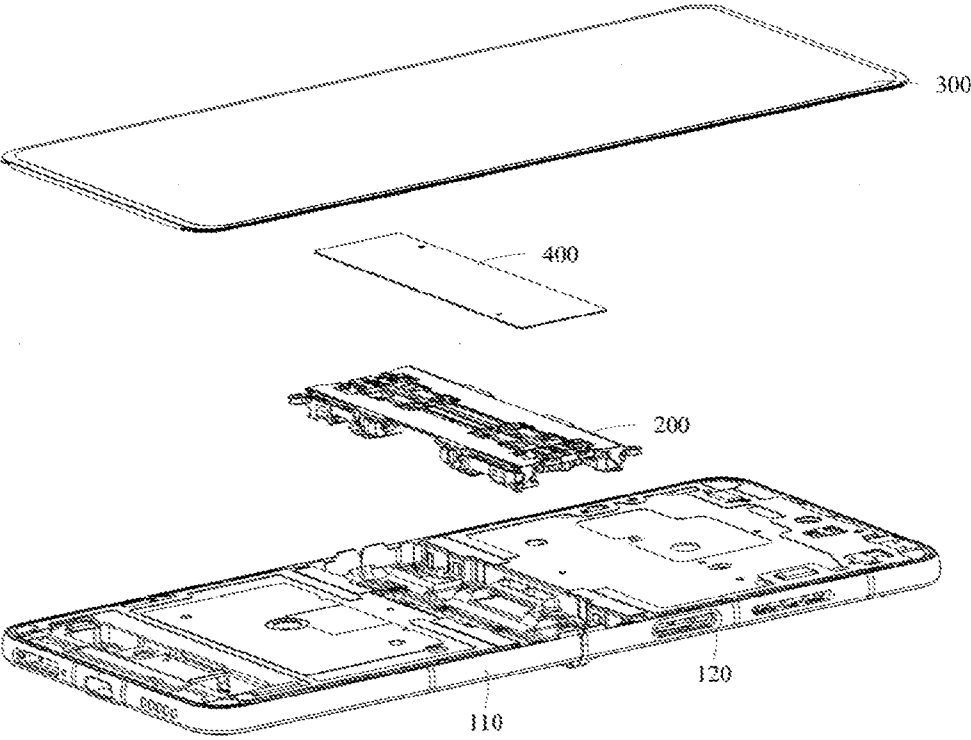


图 11

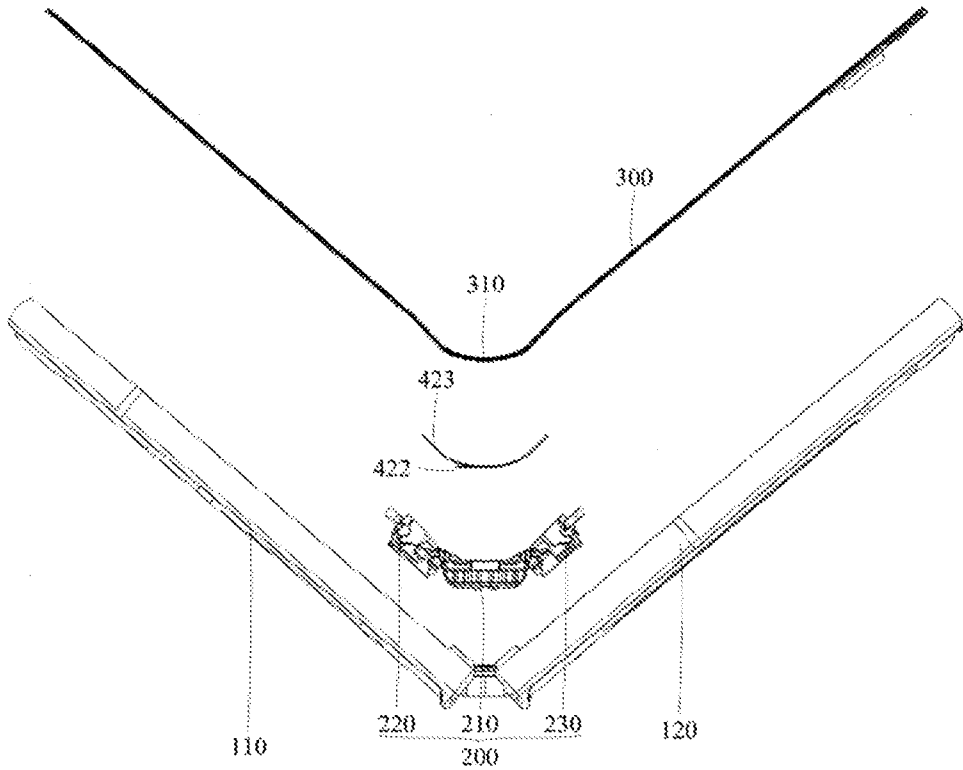


图 12

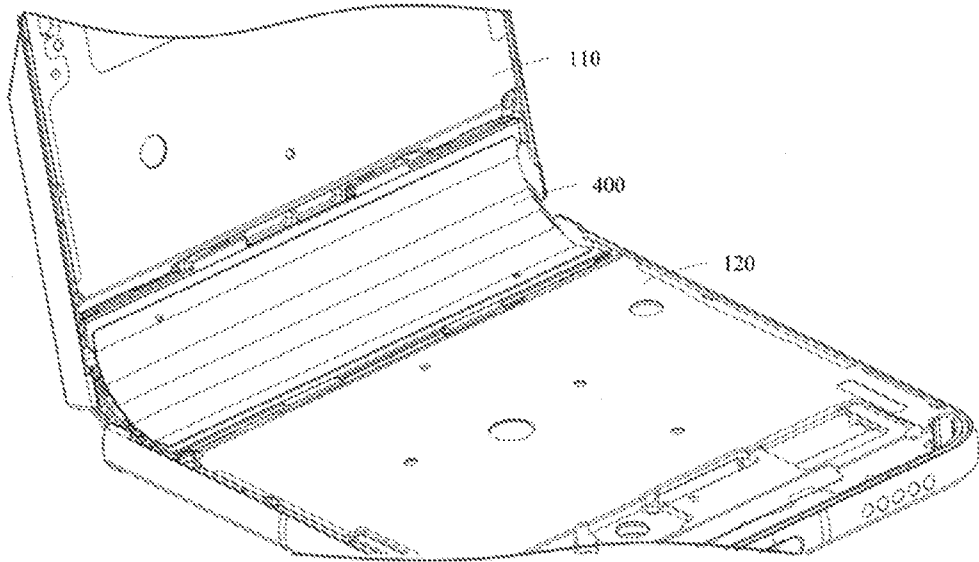


图 13

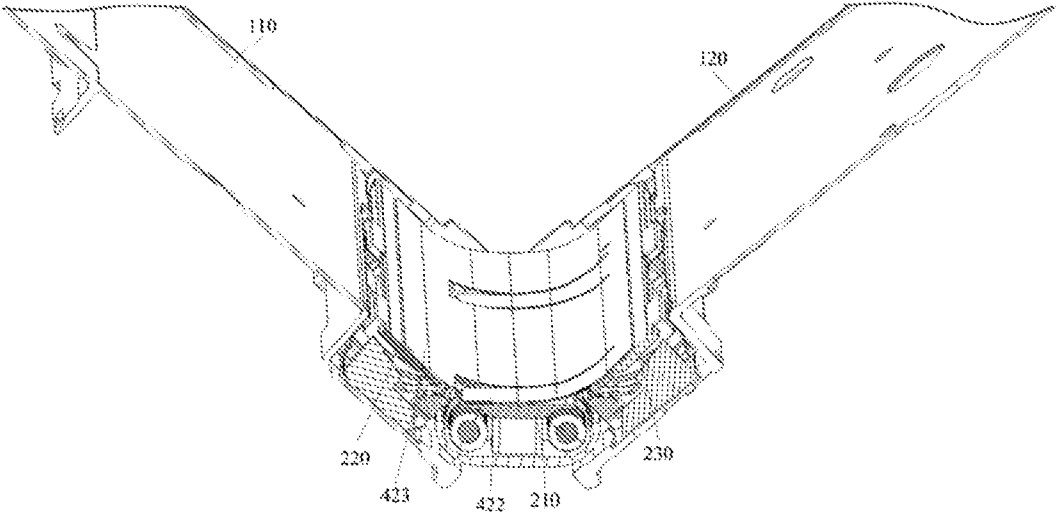


图 14

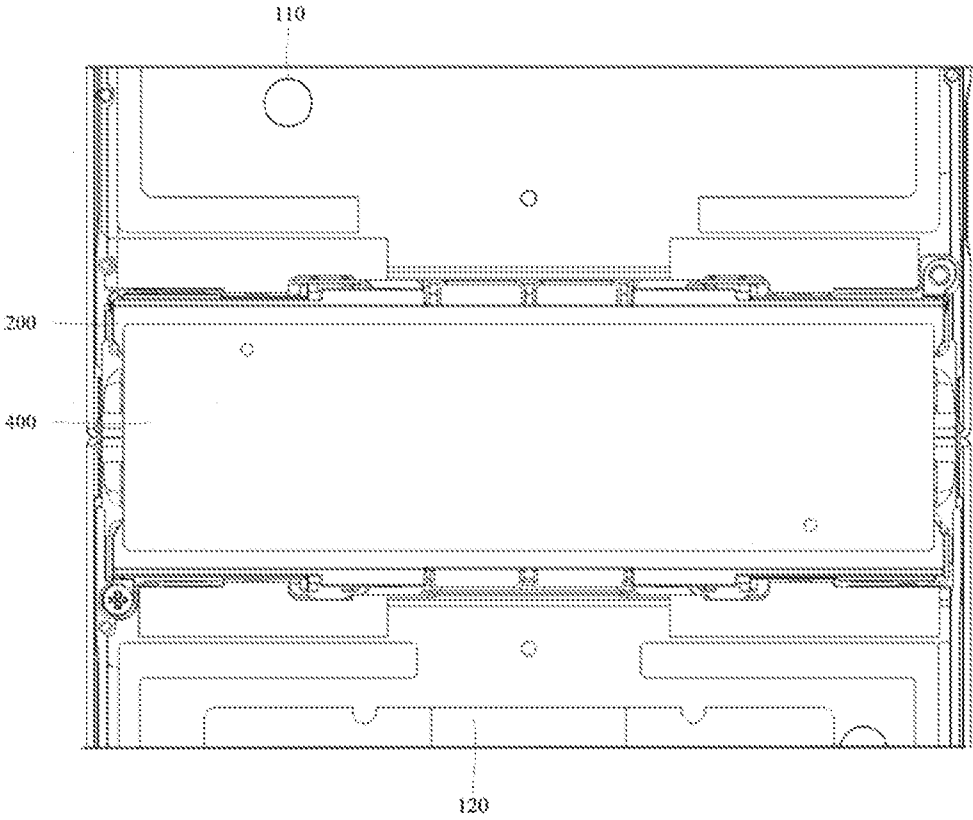


图 15

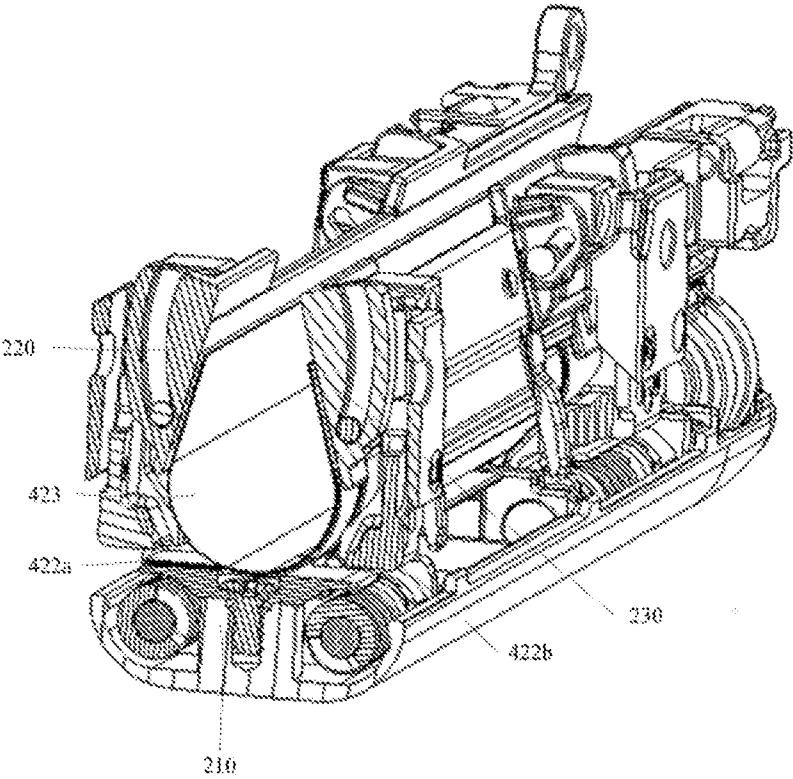


图 16

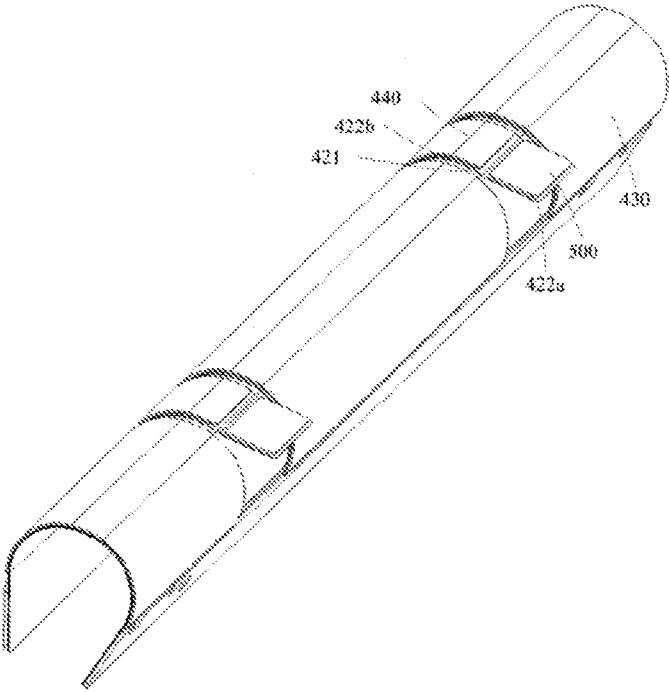


图 17

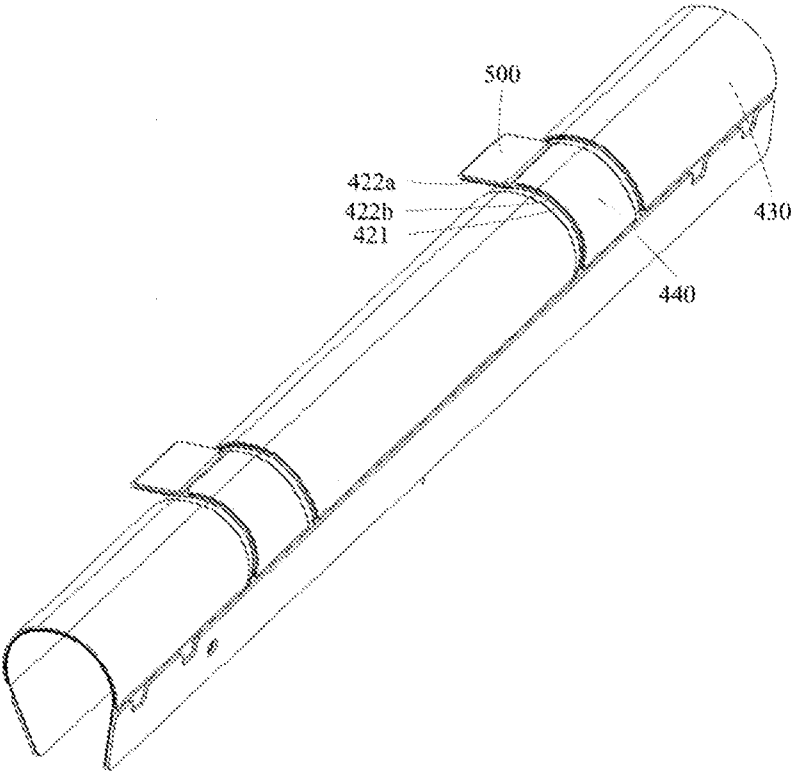


图 18

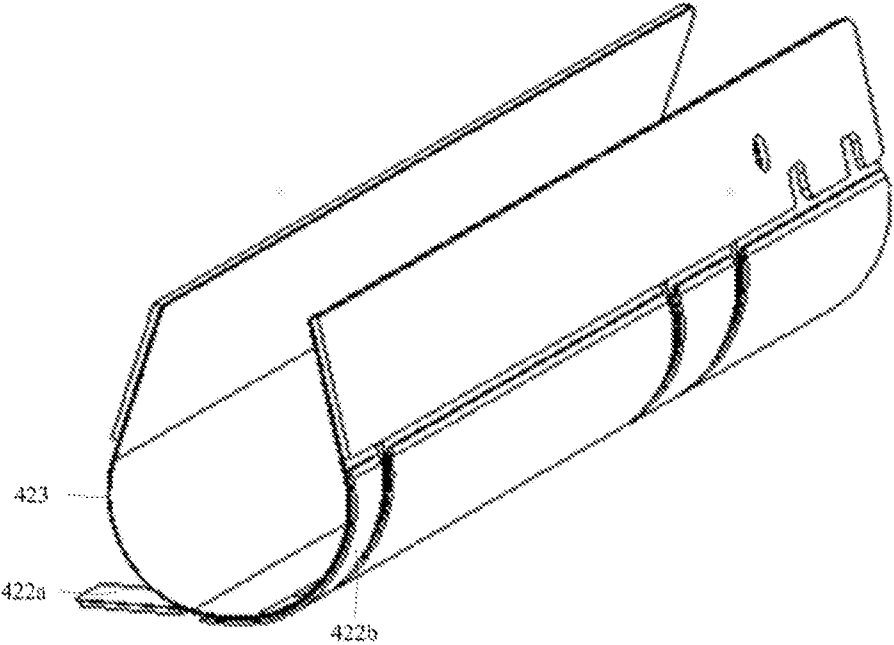


图 19

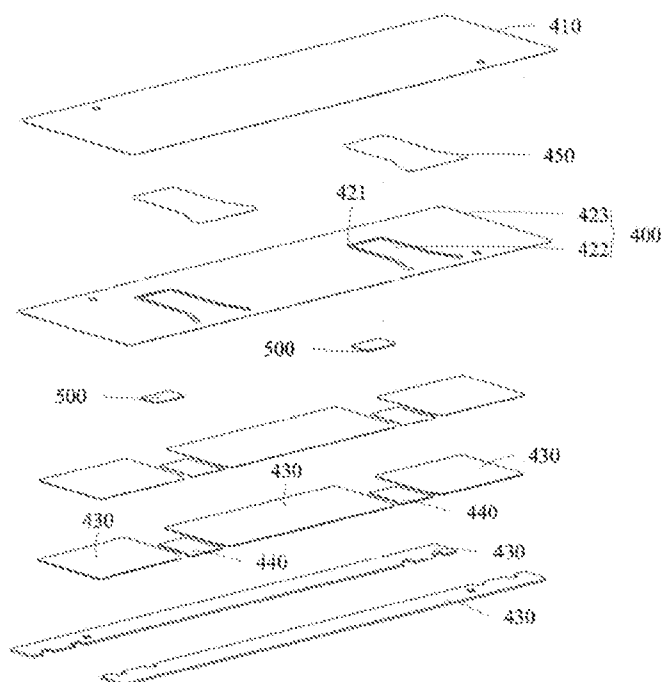


图 20

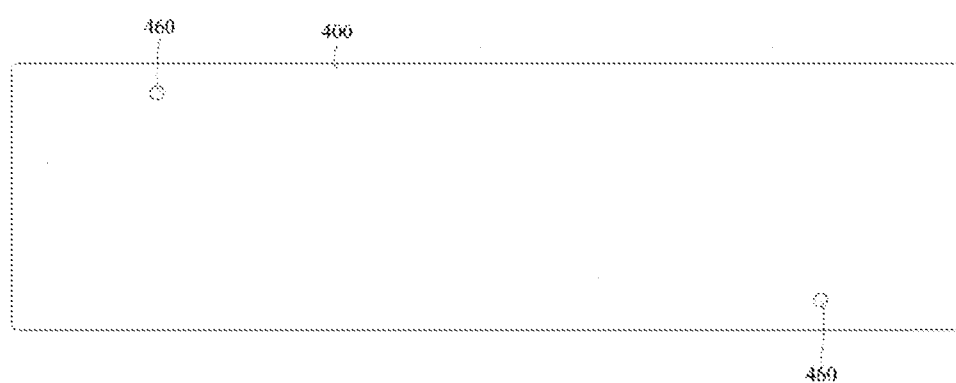


图 21

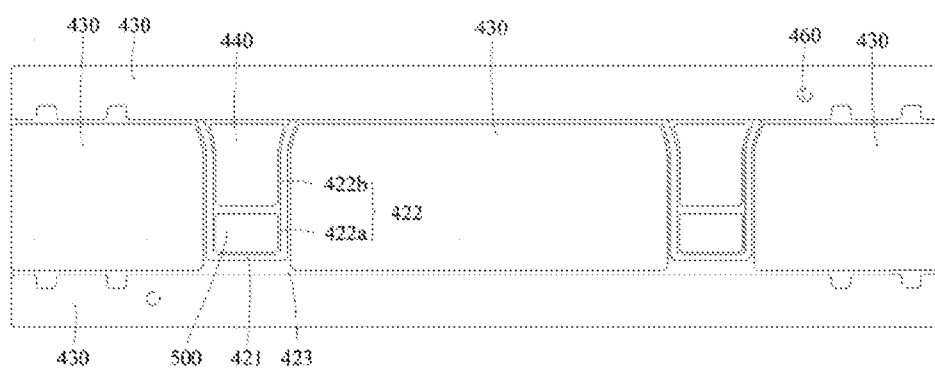


图 22

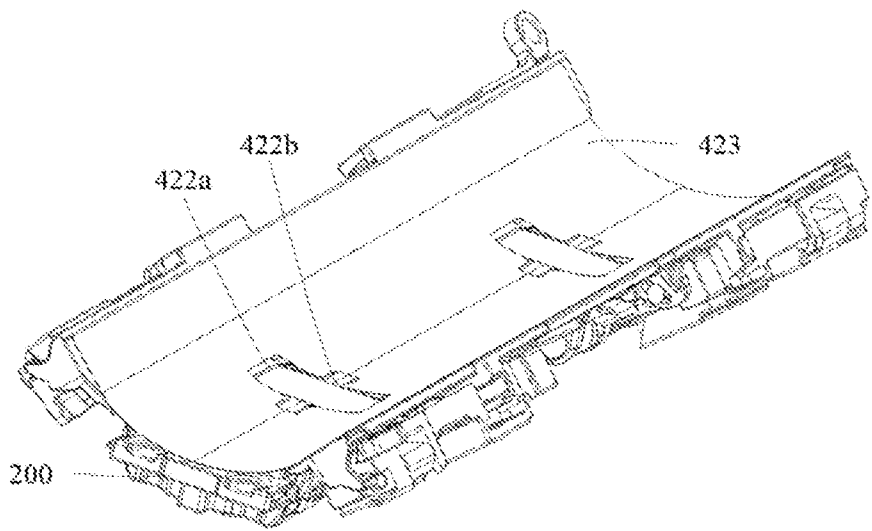


图 23

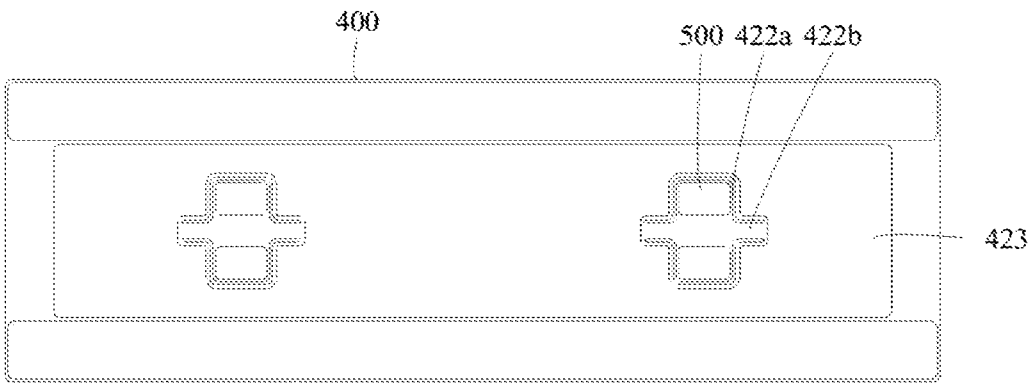


图 24

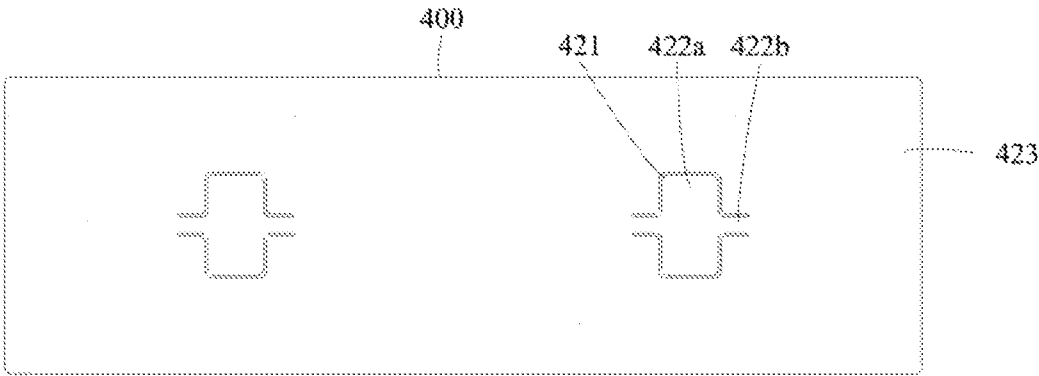


图 25

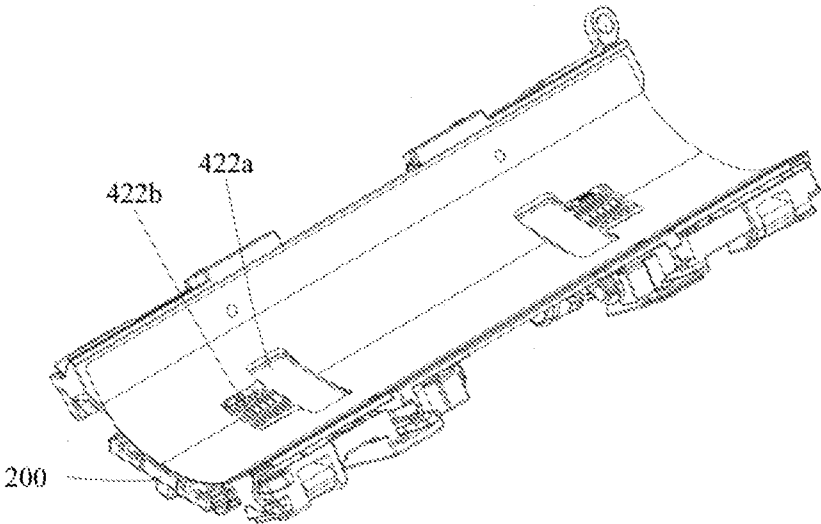


图 26

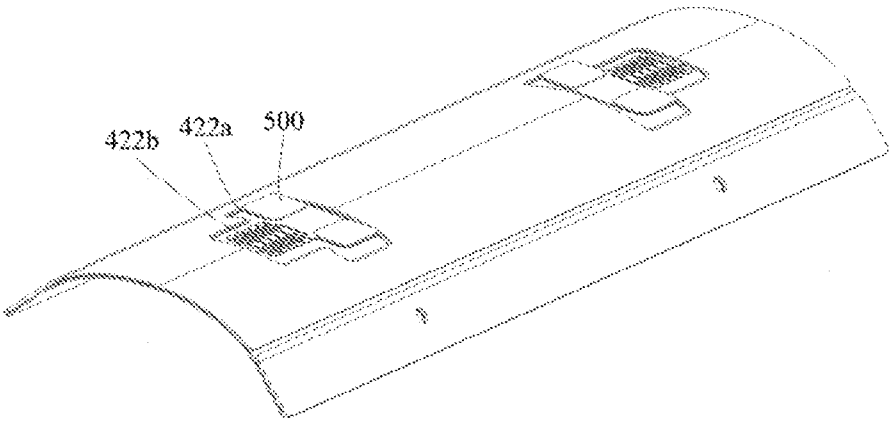


图 27

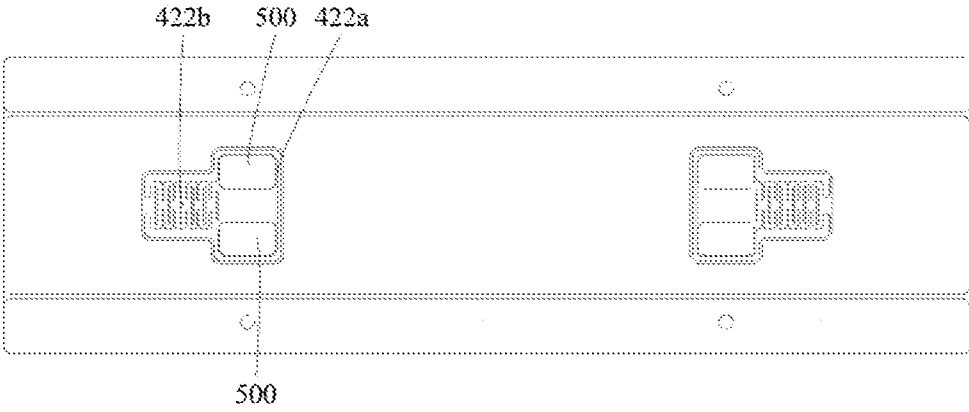


图 28

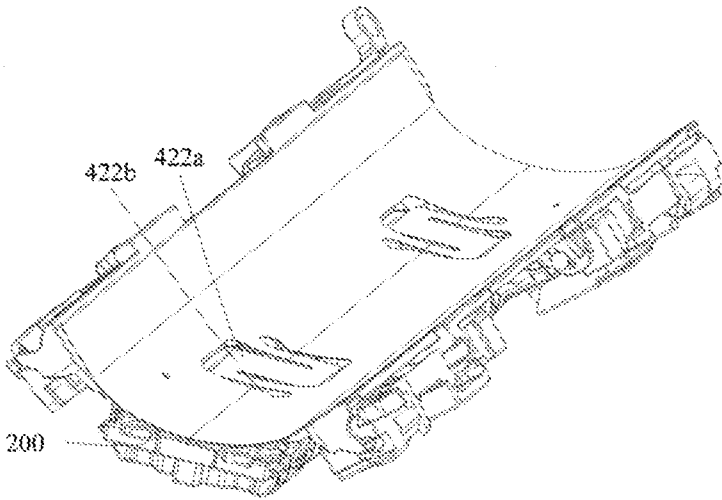


图 29

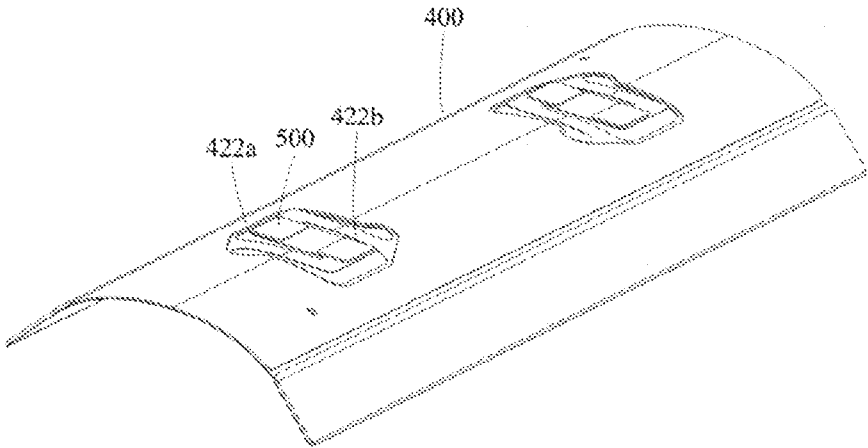


图 30

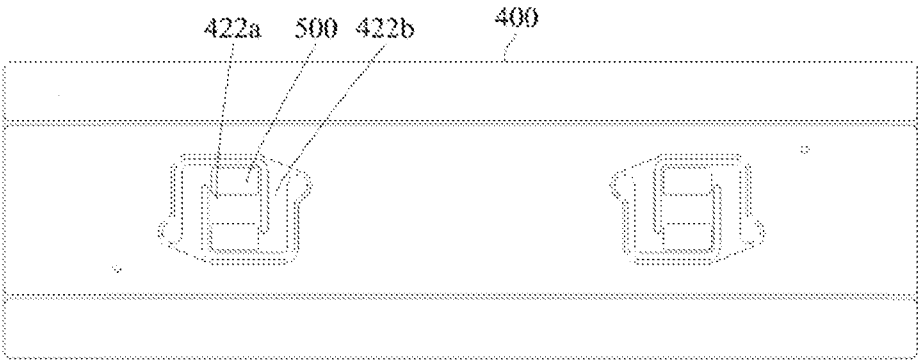


图 31

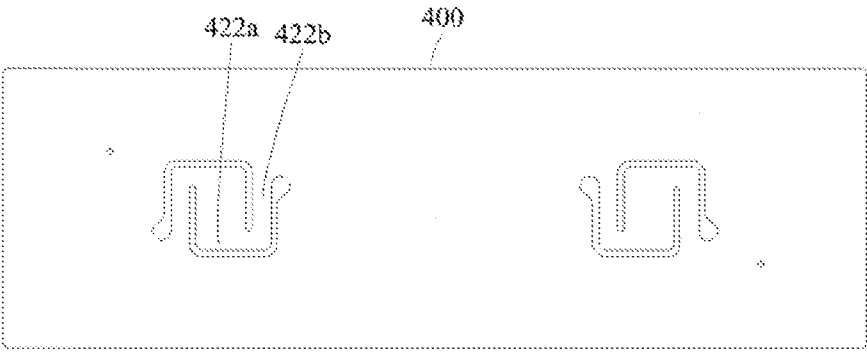


图 32

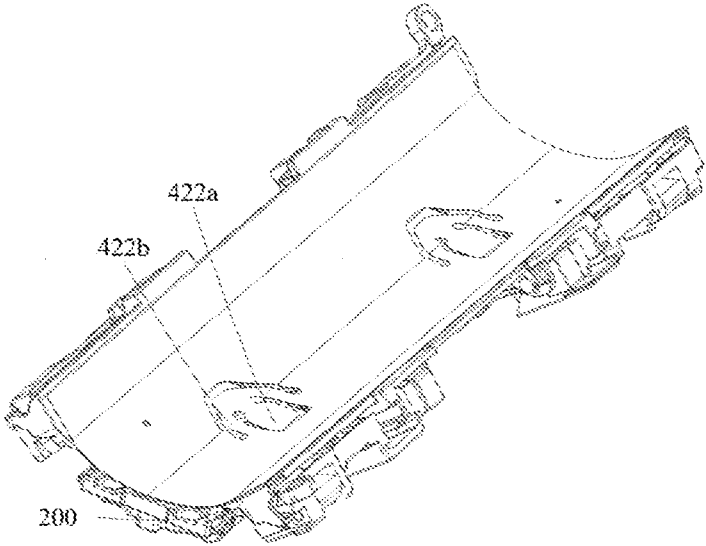


图 33

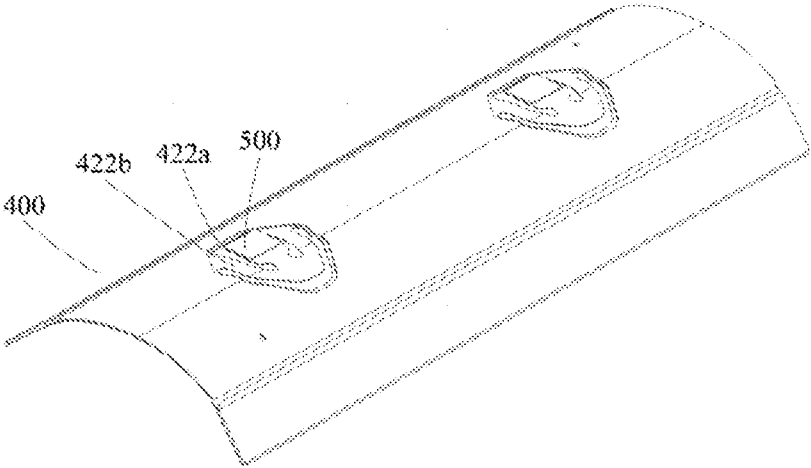


图 34

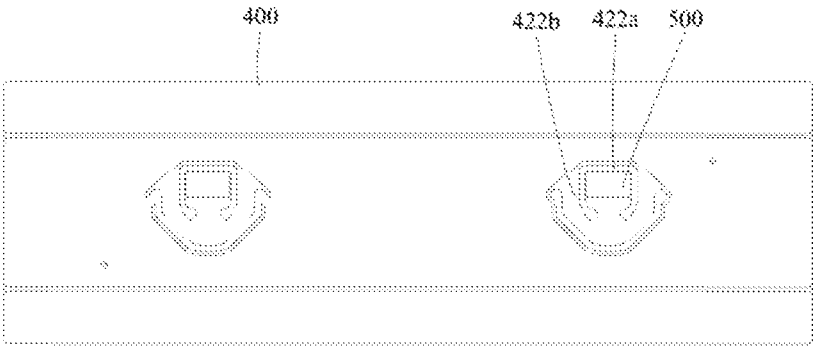


图 35

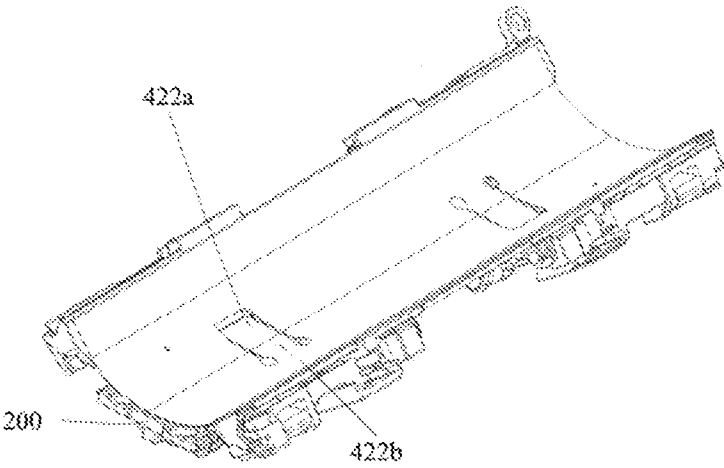


图 36

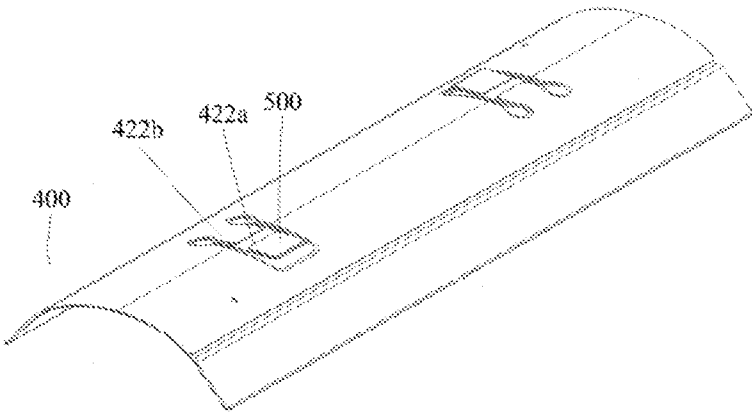


图 37

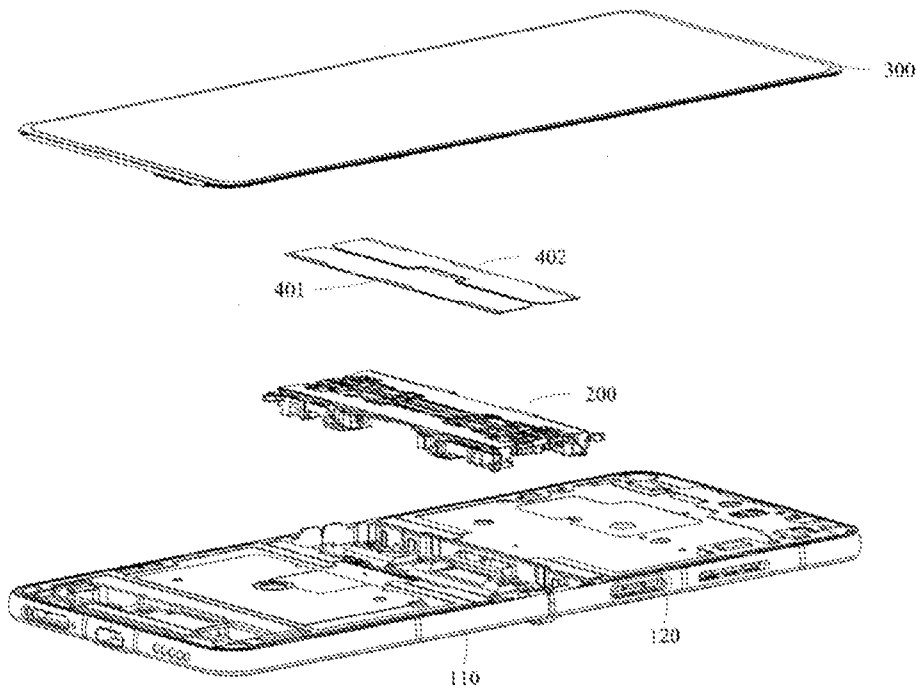


图 38

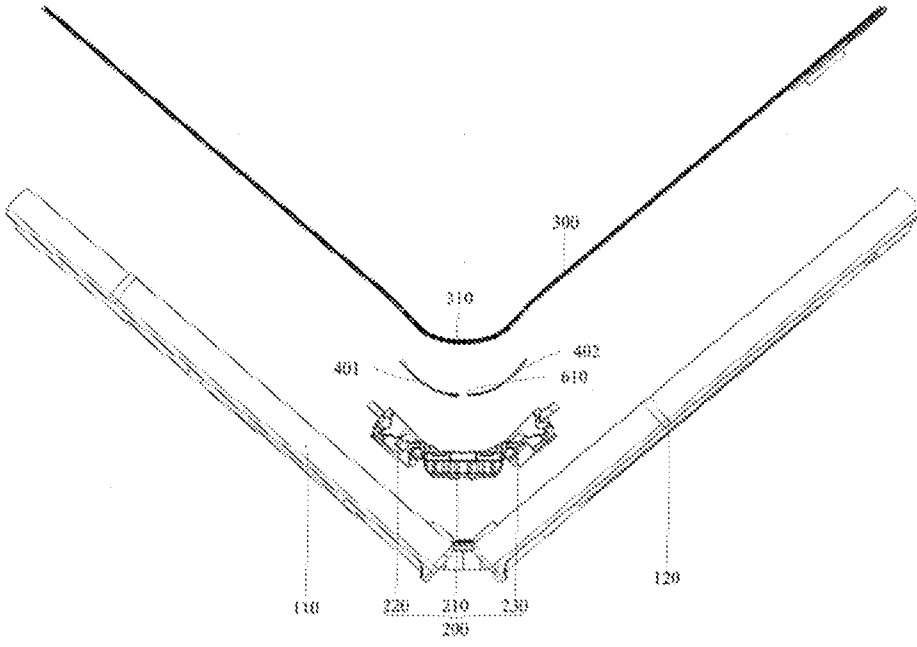


图 39

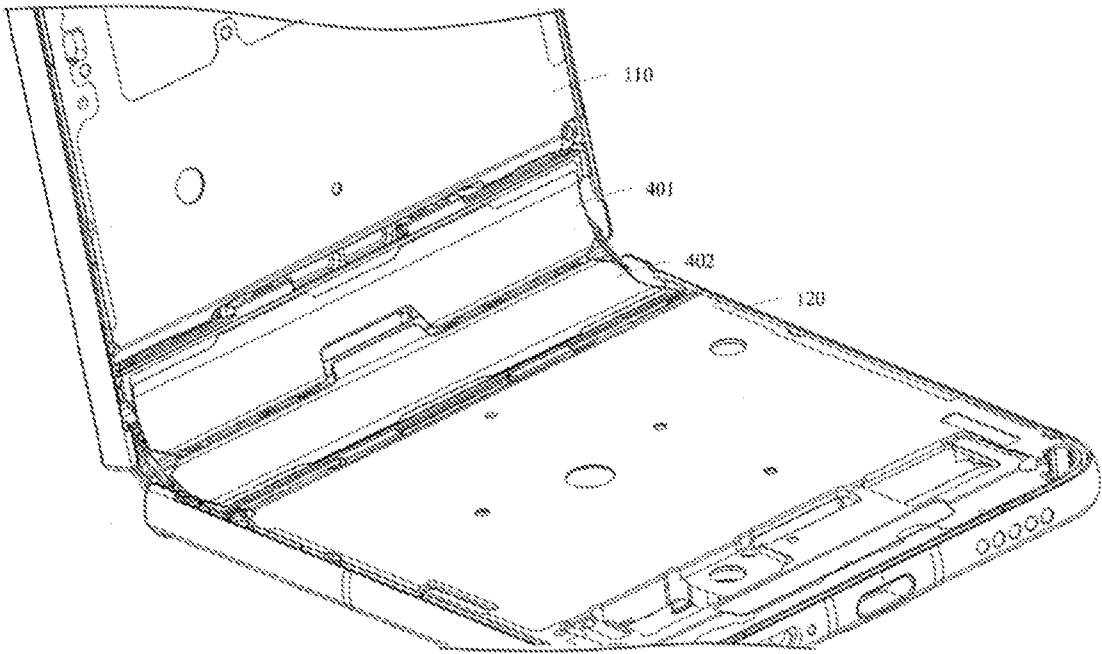


图 40

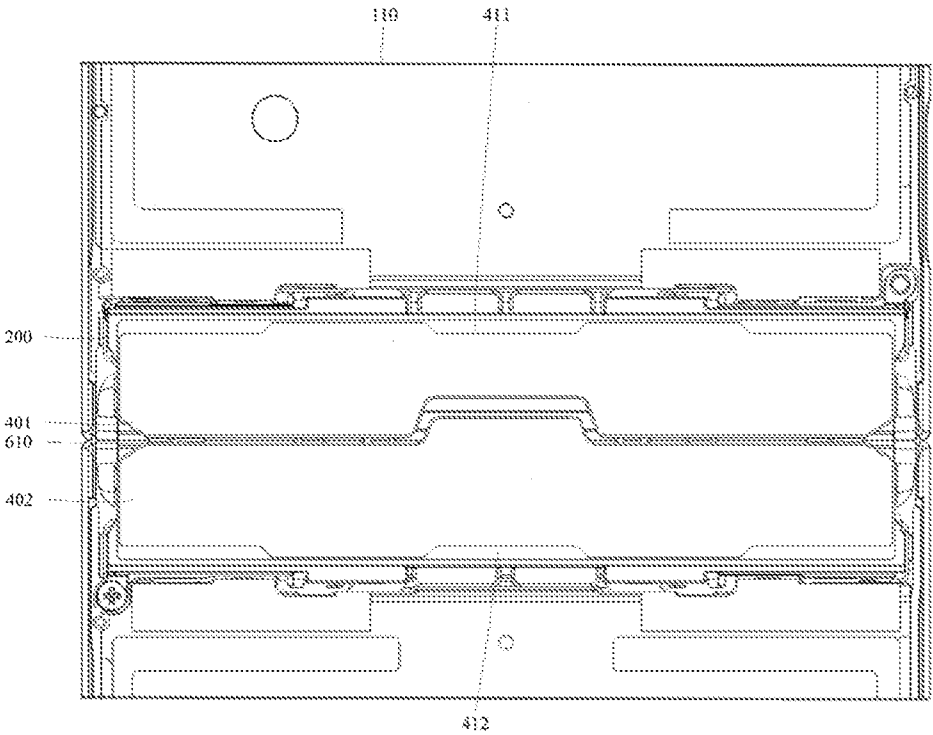


图 41

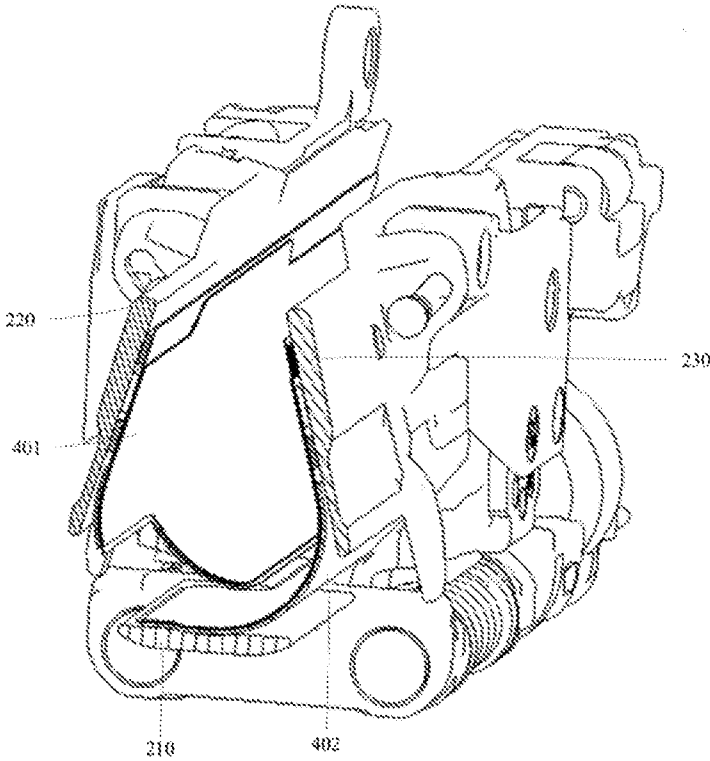


图 42

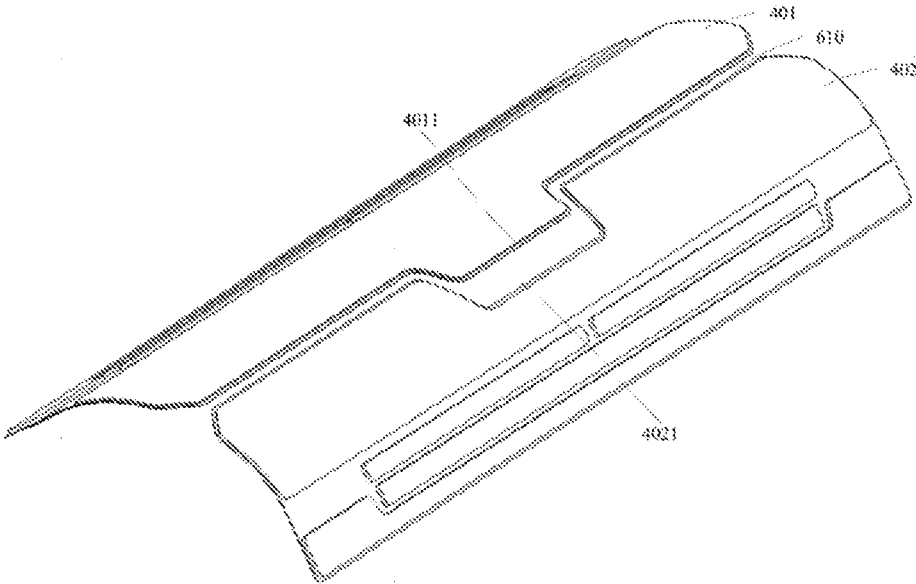


图 43

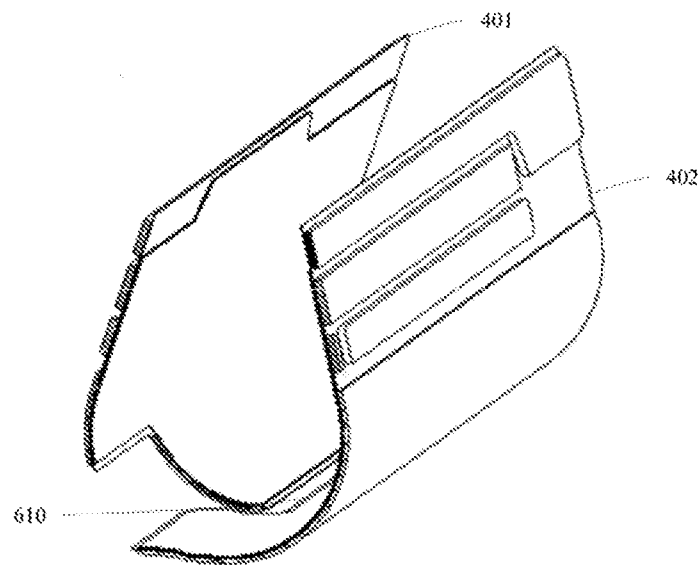


图 44

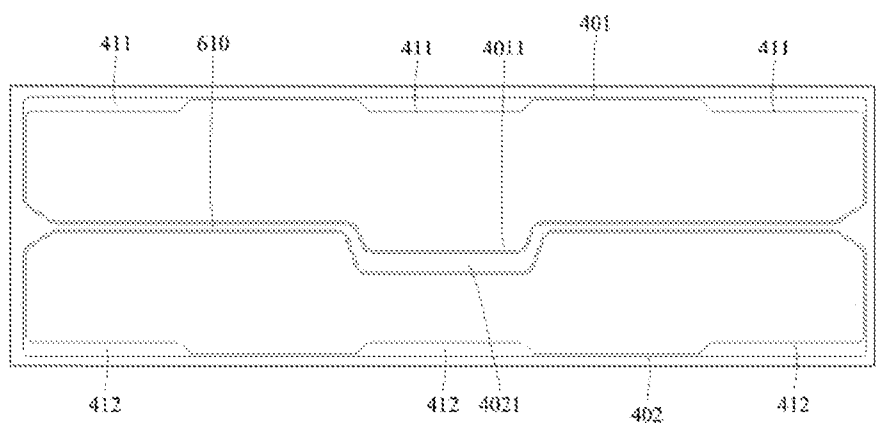


图 45

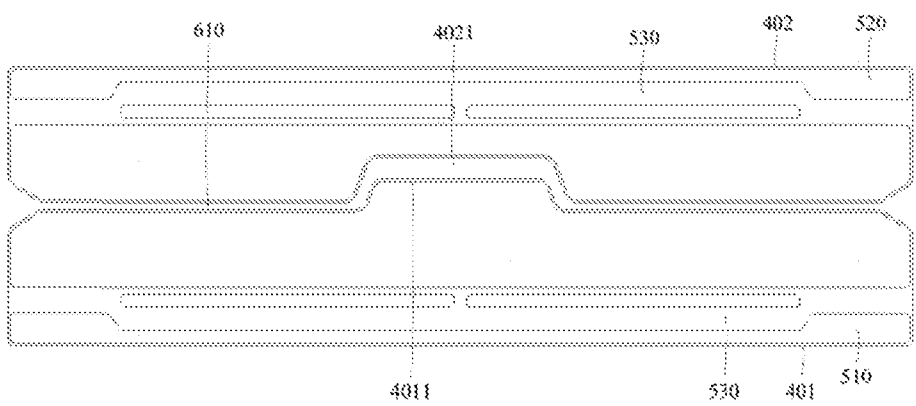


图 46

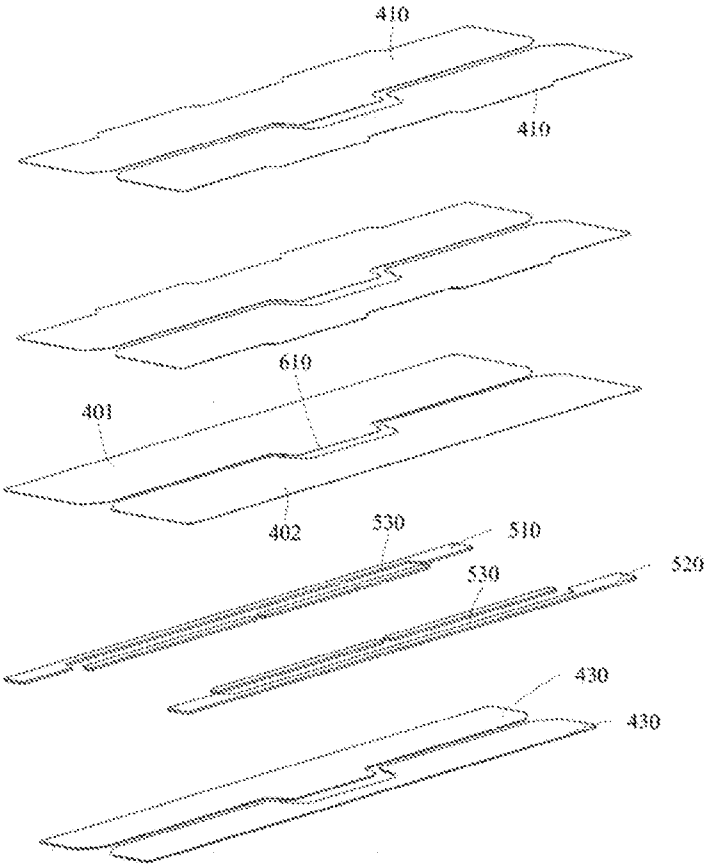


图 47

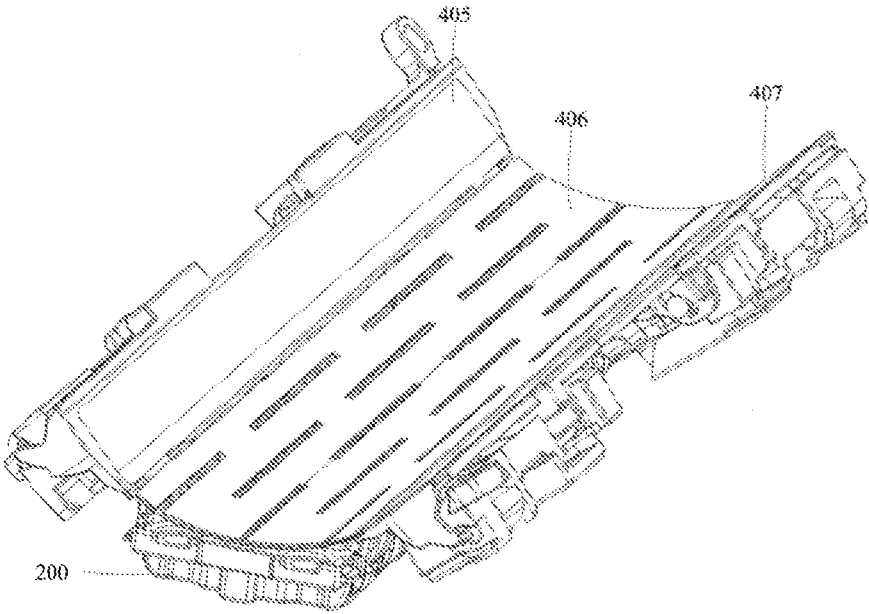


图 48

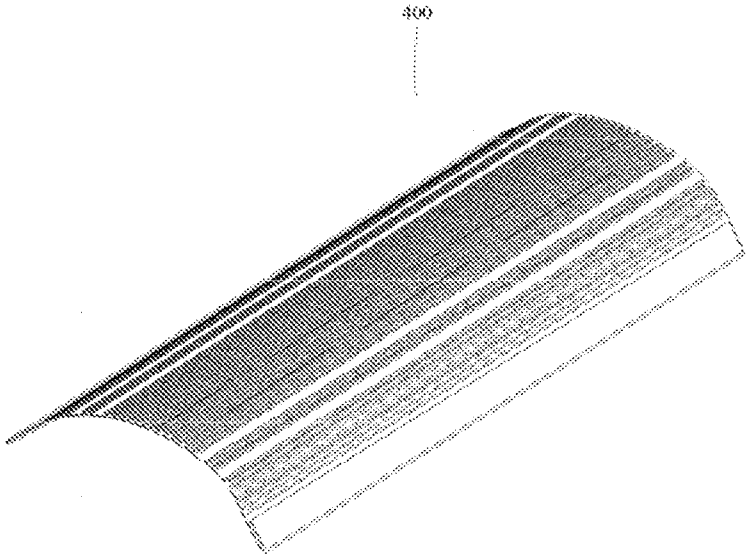


图 49

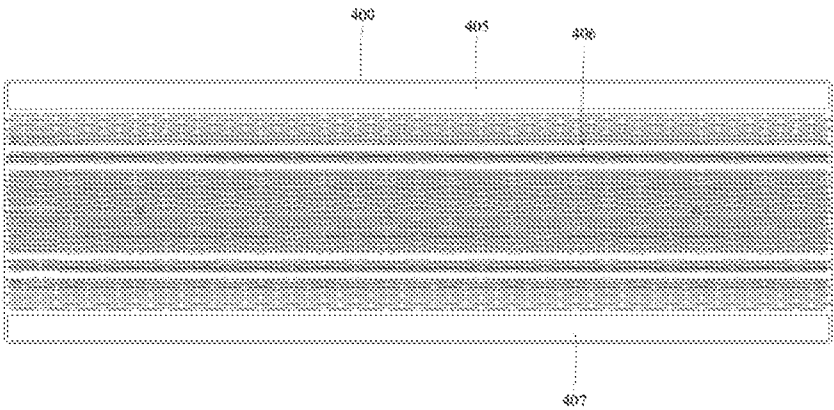


图 50

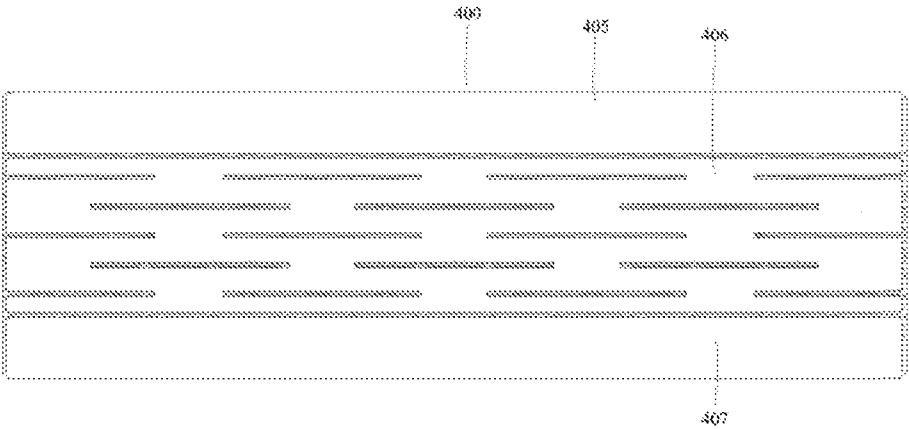


图 51

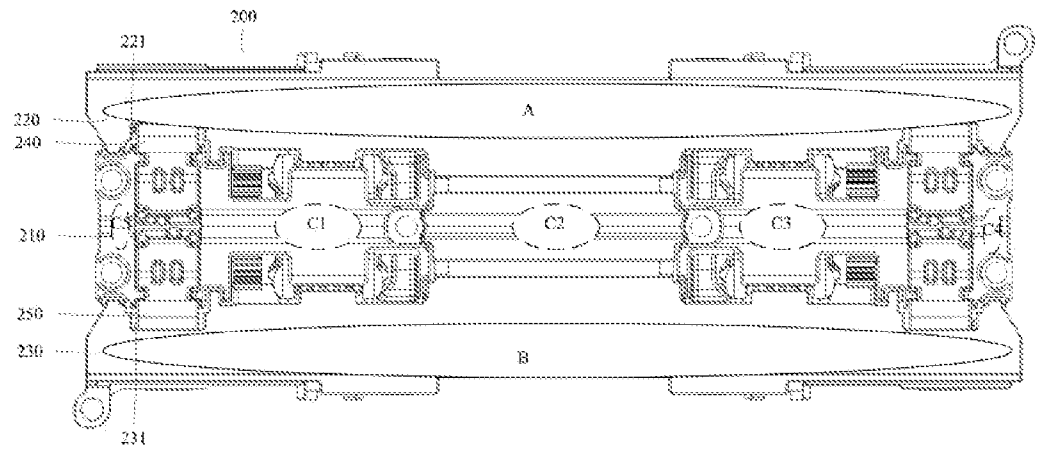


图 52

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/087674

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>G09F 9/30(2006.01)i; H05K 5/02(2006.01)i<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                                             |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC:G09F 9,G09F 1,H05K 5<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNTXT, ENTXTC, VEN, DWPI, CJFD: 柔性, 显示, 支撑, 折弯, 弯折, 保护, 铰链, 铰接, 干涉, 影响, 粘接, flexible, display, support, bend, fold, protect+, hinge, interference, effect, bond+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                                             |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                                             |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                             | Relevant to claim No.                                                       |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CN 116386468 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 July 2023 (2023-07-04)<br>claims 1-19                                                              | 1-19                                                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WO 2019237337 A1 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 December 2019 (2019-12-19)<br>description, page 3 paragraph 1-page 9 paragraph 2, and figures 1-9 | 1-19                                                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 218568315 U (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 03 March 2023 (2023-03-03)<br>description, paragraphs [0029]-[0066], and figure 1                    | 1-19                                                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 113067923 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 July 2021 (2021-07-02)<br>description, paragraphs [0033]-[0089]                                    | 6                                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 115171528 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 October 2022 (2022-10-11)<br>entire document                                                                 | 1-19                                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | KR 20200037693 A (GANAHANDONGJIDUL INC.) 09 April 2020 (2020-04-09)<br>entire document                                                                         | 1-19                                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |                                                                             |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“D” document cited by the applicant in the international application</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |                                                                                                                                                                |                                                                             |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>30 July 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                | Date of mailing of the international search report<br><b>01 August 2024</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)<br/>China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,<br/>Beijing 100088</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                | Authorized officer<br><br><br>Telephone No.                                 |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/087674

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages        | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | KR 20200091368 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 30 July 2020 (2020-07-30)<br>entire document | 1-19                  |
| <hr/>     |                                                                                           |                       |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.  
**PCT/CN2024/087674**

| Patent document<br>cited in search report |             |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 116386468   | A  | 04 July 2023                         | None                    |            |    |                                      |
| WO                                        | 2019237337  | A1 | 19 December 2019                     | WO                      | 2019237487 | A1 | 19 December 2019                     |
|                                           |             |    |                                      | WO                      | 2019237486 | A1 | 19 December 2019                     |
|                                           |             |    |                                      | WO                      | 2019237485 | A1 | 19 December 2019                     |
|                                           |             |    |                                      | WO                      | 2019237484 | A1 | 19 December 2019                     |
| CN                                        | 218568315   | U  | 03 March 2023                        | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 113067923   | A  | 02 July 2021                         | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 115171528   | A  | 11 October 2022                      | None                    |            |    |                                      |
| KR                                        | 20200037693 | A  | 09 April 2020                        | None                    |            |    |                                      |
| KR                                        | 20200091368 | A  | 30 July 2020                         | KR                      | 102385427  | B1 | 11 April 2022                        |

A. 主题的分类

G09F 9/30(2006.01)i; H05K 5/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:G09F 9,G09F 1,H05K 5

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT,ENTXTC,VEN,DWPI,CJFD:柔性,显示,支撑,折弯,弯折,保护,铰链,铰接,干涉,影响,粘接,flexible,display,support,bend,fold,protect+,hinge,interference,effect,bond+

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                              | 相关的权利要求 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| PX   | CN 116386468 A (维沃移动通信有限公司) 2023年7月4日 (2023 - 07 - 04)<br>权利要求1-19                                             | 1-19    |
| Y    | WO 2019237337 A1 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO LTD) 2019年12月19日 (2019 - 12 - 19)<br>说明书第3页第1段-第9页第2段, 附图1-9 | 1-19    |
| Y    | CN 218568315 U (北京小米移动软件有限公司) 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03)<br>说明书第【0029】-【0066】段, 附图1                            | 1-19    |
| Y    | CN 113067923 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月2日 (2021 - 07 - 02)<br>说明书第【0033】-【0089】段                                   | 6       |
| A    | CN 115171528 A (华为技术有限公司) 2022年10月11日 (2022 - 10 - 11)<br>全文                                                   | 1-19    |
| A    | KR 20200037693 A (GANAHANDONGJIDUL INC) 2020年4月9日 (2020 - 04 - 09)<br>全文                                       | 1-19    |
| A    | KR 20200091368 A (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2020年7月30日 (2020 - 07 - 30)<br>全文                                    | 1-19    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年7月30日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

孙大林

电话号码 (+86) 010-62085813

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2024/087674

| 检索报告引用的专利文件 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日)            |
|-------------|-------------|----|----------------|------|---------------------------|
| CN          | 116386468   | A  | 2023年7月4日      | 无    |                           |
| WO          | 2019237337  | A1 | 2019年12月19日    | WO   | 2019237487 A1 2019年12月19日 |
|             |             |    |                | WO   | 2019237486 A1 2019年12月19日 |
|             |             |    |                | WO   | 2019237485 A1 2019年12月19日 |
|             |             |    |                | WO   | 2019237484 A1 2019年12月19日 |
| CN          | 218568315   | U  | 2023年3月3日      | 无    |                           |
| CN          | 113067923   | A  | 2021年7月2日      | 无    |                           |
| CN          | 115171528   | A  | 2022年10月11日    | 无    |                           |
| KR          | 20200037693 | A  | 2020年4月9日      | 无    |                           |
| KR          | 20200091368 | A  | 2020年7月30日     | KR   | 102385427 B1 2022年4月11日   |